OSSERVAZIONI ANATOMICHE

SU

L'OCCHIO UMANO

FATTE

DA

S. DELLE CHIAIE.



NAPOLI
1838.

Non alia pars corporis humani ita poenitus innotuerit, ut quidem oculi anatome hoc potissimum saeculo tradita est.

Haller, *Elem. physiol. corp. hum.* V 215.



PREAMBOLO.

Il più bell' ornamento della fisonomia umana, che ne mette in esteso commercio con gli oggetti esterni da renderci instancabili contemplatori delle spettacolose opere della Creazione Divina, è senza alcun dubbio l' organo della vista, la cui integra funzione costituisce gran parte della umana felicità. Gli occhi furono meritamente chiamati *solis portae* da Hesichio, *speculum animae* da Alexander , *animi indices* da Cicerone; giacchè il più perito artefice non è finora riuscito ad imitare l' ammirevole perfezione di questo diottrico strumento.

E sebbene a prima giunta d' inutile impresa sembri la ulteriore disamina del visivo apparato, il quale pel fisico, notomico, fisiologico e patologico aspetto ha dato luogo ad immensi lavori de' più grandi medici specialmente italiani; pure moltiplici verità anatomiche restano d' assodarvisi, donde risulta, che spesso le opinioni più autorevoli, o credute meglio consentanee a' fatti, poggino su speciosi ragionamenti. Con sensatezza dunque scriveva Treviranus, qualmente le lacune da ripianarvisi sieno molto più ample di quello, che pensano certi fisiologhi; ed oltremodo sensibili divengono , allorchè tracciar tentisi esatto quadro delle visuali conformazioni appo i diversi animali, lo studio su' quali completa il sapere delle odierne discipline notomico-fisiologiche.

Quindi nel massimo attual progresso dell' antropotomia, ed in seguito delle classiche Monografie negli anni ultimamente scorsi, o sia dal 1832-37, divulgate da varî scienziati alemanni e francesi, oso sottomettere al severo

scrutinio del Pubblico alcune mie ricerche intorno alla intima struttura di parecchie interessanti parti dell'occhio della specie nostra. E tuttochè siano desse nude di fisiologiche interpetrazioni, e scevre pure di patologica applicazione; trovansi però desunte da'soli fatti, chiarite e convalidate dalla notomia comparata, non chè illustrate da nuove figure ritratte da speciali mie dissezioni. Le quali cose, ove io non vada errato, considerar possonsi perentoria pruova delle solerti investigazioni dell' antica e moderna scuola anatomica italiana; non chè compimento de'lavori da Ruysch, Zinn, Haller, Soemmerring padre e figlio, Jacob, Home, G. Cloquet, Mascagni, Panizza, Weber, Arnold, Schlemm, Henle, Reich, Dugès, Langenbeck, Giraldès all'uopo pubblicati, anzi ragionevolmente reputati il *non plus ultra* di scientifiche novità e d'iconografica esattezza (1).

(1) Le antropo-zootomiche mie osservazioni su la fabbrica di parecchie integrali parti dell' occhio ebbero il solo scopo della propria istruzione. In siffatte ricerche attesi a consultare prima i fatti, indi a trarne opportuni disegni, ed a leggere poi le classiche opere della scienza. Penoso alcerto riesce lo studio bibliografico, principalmente in un articolo, di cui sonosi occupati i primi uomini di tutt'i tempi e di tutte le nazioni. Talchè è di abbastanza ardua impresa la imparziale determinazione del merito di scoperta, che realmente spetta a ciascuno autore: *suam cuique laudem, laborum praemium, et relinquimus libenter, et concedimus cumulate, et deferimus liberaliter* (Scaligero).

Vidi peraltro che immensi e sparsi materiali stavano già preparati, se non chè pella metodica loro coordinazione bisognava attendersi un secondo Zinn. Ardimentoso frattanto volli sulle cose per me notate, e meritevoli di ulteriori rischiarimenti, tener discorso sì al R. Istituto d'Incoraggiamento alle scienze naturali come rilevasi dal tomo VI dei suoi Atti, che alla R. Accademia delle scienze, e nel 1837 per estratto annunziate da Rozzi nel *Gran sasso d'Italia* e dal cav. Magliari nell'*Osservatore medico*.

Esse giusto l' annesso specchio concernono: 1) gl'inviluppi oculari, ossia le tuniche Descemetiana, Mondiniana, iridea, coroidea, Jacobiana; 2) il sistema cigliare, cioè il corpo ed i processi di tal nome, le altre accessorie ed analoghe produzioni (pettine, stilo coniforme, marsupio, ganglio coroideo), il canale di Fontana; 3) l'apparato pimmentico Mondiniano, coroideo, uveo-irideo, cigliare o Fabriciano, il tappeto; 4) gli umori dell' occhio, val dire la lente cristallina, il corpo vitreo, la lacuna del Petit co'fori Jacobsoniani; 5) l'apparecchio sensitivo o sia i nervi ottici, iridei e retinici, la retina; 6) le anatomico-pratiche avvertenze; 7) la biblio-iconografica rassegna; e 8) la ragionata spiegazione delle nove tavole annessevi.

Ma, atteso la grave difficoltà nel paese nostro di conoscere quanto divulgasi sulla notomia nel resto di Europa, temetti di trovarmi in contraddizione con sommi notomisti, o riscuoterne giusta accusa di plagio. In conseguenza pria di rendere il mio lavoro di pubblico dritto pregai il cons. Seiler di Dresda, ed il cav. Hoser medico della I.-R. Corte di Vienna presso S. A. I.-R. l' Arciduca Carlo; perchè mi avessero spedito le moderne opere toccanti l'argomento in esame; avendo dal dott. Castinelli ottenuta la verbale traduzione di quelle stampate nell'inglese ed alemanno idioma.

Così sono stato in grado di accertarmi che io, senza saperlo, su varî articoli era di perfetto accordo colla maggior parte degli ultimi sopraccitati scrittori; che decisiva pruova di un trovato, o di smascherare l'errore si è, quando due osservatori in remote regioni, in epoche contemporanee, e con processi diversi pervengano a svelarlo; e che all'opuscoletto mio per nuovi fatti, già sottoposti alla imparziale censura di giudici competenti, e sulle moltiplici notizie riguardanti la letteratura notomica italiana, non sarebbe certamente mancato un benigno sguardo di compatimento e di accoglienza.

CAPITOLO I.

Inviluppi oculari.

ARTICOLO I.

Membrana Duddeliana Delle Chiaje; *m. Descemetiana* Demours; *m. Demoursiana* Ribes, Portal; *cassula aquea cartilaginosa* Troja; *m. Wrisbergiana* Weber; *m. humoris aquei* Arnold; *m. preacquosa* Dugès.

Prima di Descemet, Demours, Zinn, Wrisberg e Munz, era stata da Duddel già descritta la membrana, che pretendesi di segregare l'umore aqueo. Essa fu creduta da Edwards esistere nel feto umano, da Hollard poco organizzata, e da Jacob cartilaginea finita frà la sclerotica e 'l cigliare legamento. Altri anotomici la fanno estendere all'anteriore faccia dell'iride (1), ove al certo ha cangiato natura (Meckel), o sino al perimetro della cristalloidea (Wrisberg, Weber). Knox poi le assegna contrario destino, val dire provegnente dalla membrana coroidea; Donnè la dichiara di sierosa natura; e Dugès pensa, ch'essa tappezzi la sola concavità della cornea.

Asserzioni niente precise, poichè lo stentato suo distacco, la microscopica contemplazione, la macerazione in essa stabilita, le comparative disamine abbastanza ne provano l'equivoco coll'ultima interiore sfoglia della cornea. Epperciò sono del perfetto avviso di Cruveilhier, qualmente nell'*uomo* sol per induzione puossene ammettere la esistenza. Oltre non pochi altri potissimi argomenti contrarî, desunti dalla notomia patologica, cioè che colla permanenza della tunica pupillare (Ribes, Edwards) o per *sinechia posteriore*, giusta Haller (2) e Zinn, oppure secondo Mery Palfin (3) e Bonhomme, siasi accumulato l'umore aqueo nella posteriore anzichè nell'anteriore camera oculare, ossia là dove gran parte degli anatomici non l'ammette; le ragioni ricavate dalla notomia comparata ne somministrano decisive, e perentorie pruove.

Di fatto, la ho indarno cercata non solo nella interiore superficie della cornea, ma prolungata fino alla pupilla (Arnold), ove nel feto costituisce sacco come la pleura, all'uvea (Troja), od alla cassula della lente cristallina dell'*uomo* (Weber). Fattosi imbevere di acqua un pezzo di cornea trasparente ed opaca, dopo alquanti giorni non riuscirà difficile scorgers'identica crassezza tra la esterna ed interna lamina della prima; la quale da Ippocrate a Pauli fu divisa in 3-16 laminette. Inoltre Clemens afferma di averla facilmente separata nell'*uomo* di 40-60 anni, essendo a lui ed a me tornato vano tale

(1) A me pare che la *lamina corneae complicata* (Baer) surta pel prolungamento del suo sacco fino alla esterna faccia iridea, la continuazione delle macchie sino a questa derivanti dalla tunica Duddeliana (Wedemeyer), o delle lamine ossee (Wardrop); nulla pruovano in contrario a quello, che ordinariamente si osserva.

(2) *Removi corneam, circumcidendo originem ipsius, ubi a sclerotica secedit. Vidi tumentem bullam membraneam, quam impellebat humor aqueus in camera posteriori satis magna copia effusus, qui pupillarem membranam, qua ab effluxu coërcebatur, antrorsum urgeret.*

(3) *Il est assez probable que la source de l'humeur aqueuse se trouve dans la seconde chambre de cette humeur; car* Mery *rapporte qu'une femme avoit un glaucôme fort adhèrent à l'iris et qui bouchoit la prunelle. Aprés qu'il eùt emporté avec des ciseaux la cornée transparente, il n'en sortit pas la moindre portion d'humeur aqueuse; mais ayant incisé la sclerotique, l'uvée et la rétine, il sortit beaucoup de cette humeur.*

tentativo in caso di ottalmite, e nel feto della specie nostra. Che anzi credo la cornea umana perfetta modifica del fibroso tessuto sclerotico, internamente mostrando rarità ed intersecamento delle fibre disperse tra la sua sostanza gelatinosa, o spugnosa (VALSALVA). Anzi fu dessa nel centro da me rinvenuta più crassa del perimetro, siccome con massima chiarezza vidi nel feto umano, e poco distinta dalla sclerotica.

Tra' Mammiferi identica conseguenza emerge per la cornea della *balena misticeto* divisa in 22 lamine da LEEUWENHOEK, del *bue*, della *pecora, capra, cavia* e del *cane, lepre, coniglio, ghiro* ove apparisce assai ampla, e specialmente del *gatto, cavallo*. In questi la tunica Descemetiana riesce di più agevole separazione dalla interna superficie della cornea, a guisa di pergamena accartocciante si nei margini, fragile, trasparente, da confermarmi della isolata e propria esistenza. Mentre non succede lo stesso per la lamina della esterna sua faccia, che più immediato rapporto serba colle fibre mediane immerse nel tessuto gelatinoso interstiziale, facile adopacarsi colla macerazione nell'acqua; ciocchè non osservasi nella sclerotica, i cui fibrosi strati sono oltremodo approssimati, somministrando patente mezzo distintivo della cornea opaca dalla trasparente.

Nè parmi consentaneo al fatto che la congiuntiva, al riferire di DUGÈS, tra la connessione di amendue s'insinui entro l'oculare bulbo, onde svolgersi in tuniche coroidea ed iride. La cartilaginosa sclerotica de'Cetacei somministra l'anello di passaggio alla corona di pezzi ossei, che ne rappresenta l'orlo appo gli Uccelli ed i Rettili. I quali offrono la cornea abbastanza gibba, ma la tunica Descemetiana vi riesce di impossibile distacco e forsi d'inutile ricerca; quantunque siavi gran copia di umore acqueo, che ho visto sollecitamente rigenerarsi.

All'opposto la cornea de'Pesci è quasi spianata, poco crassa nello *acipensero storione*, e foltamente fibrosa nello *squadro zigena*. Semicircolari ed in varie reciproche guise intrecciate appariscon vi le fibre in mezzo a polposo-ialino tessuto, facile ad inzupparsi di siero. Non esiste dunque diversità di struttura tra la esterna ed interna sua faccia; se non che la lamina esteriore della cornea dello *sparo Rajo* è continuazione della sclerotica e la interiore finisce alla cartilaginosa parte di questa. Si ravvisa l'umore aqueo, tegnente, filamentoso nella *umbrina*, per altro scarso, e la deficienza totale della Descemetiana membrana (1). E suggerir non saprei altro più decisivo esempio, onde fissare i limiti tra ambedue le cornee, quanto la semplice comparativa loro ispezione nello *squadro zigena, xifio spada* e *sgombro tinno*.

Quindi la sclerotica, circoscritta da pimmentico orlo superficiale, che indusse DUGÈS a falsa illazione, componesi da esterna fibrosa tunica, su cui nel *tinno* sta vascolare rete. È dessa internamente cartilaginea nel primo, o risultante da due ossosi emisferi ne' due ultimi citati Pesci. Anzi nel *tinno* gran parte del contorno della cornea acquista osseo-argentina consistenza, nel solo centro più crassa, offrendo la indicata fabbrica della cornea in tutti e tre emulante la pergamena distesa negli orli della cassa di un tamburo. Essa laonde forma eccezione manifesta alla idea recentemente emessane da GIRALDÈS. La Descemetiana membrana riesce di totale scomparsa negli animali svertebrati, non esclusi i Molluschi cefalopedi (*seppia, polpo, loliggine*), appo i quali l'umore aqueo non manca.

(1) W. SOEMMERRING l'ammette estesa sull'iride nel *gado morua*, e nell'*acipensero storione*.

ARTICOLO II.

Membrana di Acquapendente DELLE CHIAJE; *Lamina nera scleroticea* HALLER; *m. Mondiniana* MECKEL; *m. sopracoroidea* MONTAIN, DOELLINGER; *m. idiacoroiride* POGGI; *m. aracnoidea oculare* ARNOLD; *m. Arnoldiana* LANGENBECK, GIRALDÈS.

Questa tunica era già nota all'ACQUAPENDENTE (1) assai tempo prima di MORGAGNI (2), di ZINN (3), di LECAT (4), di COMPARETTI, e di MONDINI, cui generalmente se ne attribuisce la scoperta (MECKEL, MEDICI). Fu reputata e inorganica da HALLER, che vi notò ne'giovani minore aderenza colla sclerotica, che negli uomini adulti; e *mirabili praedita structura* da Mondini; e velloso-glandulare da STIER; e sierosa da SCHREIBER, ARNOLD; e continuazione della pia madre da LECAT, che la fa terminare presso l'orbicolo cigliare (GIRALDÈS). CRUVEILHIER indirettamente viene ad ammetterla, manifestando che il pimmento della interiore faccia sclerotica dipenda dal coroideo, essendovi unito da fino tessuto celluloso. Sembrami dessa di cellulare natura, necessaria a dare ricetto a'globetti pimmentici, siccome volle pure il MONDINI; osservandosi esile, spesso difficile a distaccarsi dalla interiore lamina della cornea opaca. Epperciò rimango indeciso, almeno nella specie nostra, intorno alla membranosa natura, alla continuità e pervenimento di tale tunica fino al legamento cigliare. Essa ne'Mammiferi da me or ora indicati, negli Uccelli e nei Rettili è molto pronunziata e ricca di follicoli di pimmento, che talora vi appariscono in macchie ramificate. Questi sono più scarsi ne'Pesci *(sgombri)*, ma la lamina cellulare è più crassa, continua, facile a separarsi dalla sclerotica.

ARTICOLO III.

Iride.

Gli anatomici per la interpretazione dei duplici mutamenti (5) eseguiti da tal diaframma, di fabbrica diversa e di facile distacco dall'anteriore perimetro della tunica coroidea, vi hanno sostenuto ora fibre muscolari, ed ora vasi con speciali fiocchi. La iridea muscolarità, oltre gli autori citati da ZINN ed HALLER, fu ammessa da LOBÈ, JANIN, GIRALDÈS (6), KIESER con raggianti fibre, dichiarate di non muscolare natura da MERY, VAL-

(1) *Choroides vero atra est ex utraque facie, videlicet qua retinam, tum vero etiam qua scleroticam contingit. Caeterum nigrities ad retinam spectans adhaerens et innata est, qua vero sclerotica, ascitia et inseparabilis, quae ob id etiam tangentis digitos inficit. Ideoque ipsa ablata, niger color fere abit, tunica autem subalba redditur.*

(2) *Igitur* VALSALVA, scrive MORGAGNI, aquilae *scleroticam animadvertit ea facie qua choroidem respiciebat, minimis quibusdam instructam siphunculis, eorum quos in intestinis descripsit* MALPIGHIUS, *similibus, nisi quod nigro colore inficiebantur. Ego cum* aquilae *dissecandi nullam adhuc tempus facultatem habuerim; in aliorum autem animalium, aut ipsius* hominis *oculis illiusmodi glandulas, ciliaribus processibus adhaerentes, necdum agnoscere potuerim.*

(3) *Nisi scleroticae internam faciem in dissectionibus videre consuessem nigro passim humore infectam, digitos, si abstergas, tingente.*

(4) *Je crois être le premier, qui ait découvert cette membrane, qui s'aplique exactement à la surface interne de la cornée et j'ai fait unir sa continuité avec la pie mère et son etendue bien distincte jusque près la cornée transparente.*

(5) Furono dessi indicati da G.-B. LA PORTA con molta precisione, in preferenza di RHAZES, ACHILLINO e di ACQUAPENDENTE.

(6) *Il est donc prouvé pour moi, que l'iris possède des fibres musculaires; ces fibres sont parallèles aux rayons du cercle irien, elles servent à dilater la pupille. Maintenant, existe-t-il des fibres circulaires pour les contractions? je ne puis l'affirmer. Le petit cercle*

salva, Veitbrecht, Morgagni, Zinn (1), Haller; oppure gracili, tendinee da Demours, che vi notò il muscolo pupillare. Monro, e Treviranio le tennero per muscolose orbicolari, situate nell'esteriore ed interiore orlo della pupilla, che vien chiusa da sfintere, ed aperta per la sua elasticità. Più Meckel vi considera doppio anello fibroso, uno prossimo al pupillare contorno interno, e l'altro all'esterno. Drelincourto, Ruyschio (2), Boerhaave, Winslow, Heistero, Saunders, Dugès (3), Magendie, J. e G. Cloquet, Lauth vi descrissero sì le fibre radianti con estremità bifurcata, che le circolari, denominate muscolo pupillare o costrittore queste, raggiante o dilatatore quelle.

La iridea vascolarità non manca di autorevoli difensori, risultante da orbicolari reti di canali, o da fiocchi e fibre non muscolose, che allungate stringono la pupilla. Tra costoro è da citarsi Haller (4), che desunse la pupillare dilatazione e chiusura dal poco o molto sangue accorso ne' vasi dell'iride. Ma Hebenstreit derivar ne fece dal *turgore* vitale la efficiente distensiva cagione operata su' nervi cigliari. Hildebrandt, difeso da Kluge, ripete l'allargamento irideo, seguito da pupillare chiusura, dal prolungamento dei vasi, figlio di nervoso influsso, accompagnato da sanguigno accumolo nelle arterie. Soggiunse inoltre che, contraendosi le traversali fibre di queste, l'iride si corrughi, e la pupilla resti aperta. Soemmerring, prima di esso Fontana e Caldani, sostennero che la luce agisca sulla retina anzichè su l'iride, quindi attribuirono a' vasi il moto della pupilla. Fu poi ipotetica asserzione di Troxler, qualmente la iridea distensione con chiusura della pupilla derivi dalla espansione delle arterie, e la sua corrugazione con apertura del pupillare forame dalla contrazione delle vene; quale alterno movimento venir debbe moderato dai nervi cigliari.

Blumenbach, credendo immaginarie le fibre muscolari e riprovata dal fatto la sanguigna pienezza, attribuì tale specioso fenomeno alla propria ignota vita dell'iride; non omettendo, che appo i *conigli* albini e soltanto nella esterna iridea faccia della *foca marina* esista vascolosa rete, senza interessarne la integrale tessitura. Bichat affermò che i fiocchi dell'iride fossero dotati di moto opposto a quello de' muscoli: cioè ch'essa nelle tenebre si corrughi, aprendosi la pupilla; la quale, pello stimolo della luce coll'allungarsi quella, restringasi. Fenomeno che la scuola francese fin da' tempi di Mery (5) attribuito aveva ad erettile tessuto; di che oggi neppur dissente Fario, e quasi tutti gli

de l'iris semble en quelque sorte les représenter, mais ces sont seulement des suppositions, des analogies, et ici il faut des faits.

(1) *Parum abest, quin ad credendum adducar, fibras musculosas reliquis vasculis et nervulis in anteriori facie iridis intermistas esse. Dubius certe haereo annon fabrica musculosa in iride agnoscenda esse videatur; et annon summa illius mobilitas fibris musculosis inter plurima vascula admistis tribuenda sit?*

(2) Egli per le fibre circolari scrisse prima: *eas non tam luculenter conspici posse, quin oculi mentis in auxilium sint vocandi;* e dopo: *se tantum circulum eum minorem praeditum esse existimare fibris orbicularibus.*

(3) *Le plus grand nombre de fibrilles est disposé en rayons et sans flexuosités . . . . ce ne sont point des fibres musculaires. Celles-ci, aussi grosses au moins qu'un cheveu, sont toujours formées d'un faisceau de nombreuses fibrilles que nous avons pu souvent isoler par l'écrasement. Ces fibrilles sont transparentes et extrêmement déliées, et se montrent tantôt linéaires, tantôt transversalement striées, élargies, crenelées sur les bords, tantôt enfin ressemblant à un chapelet de globules.* Allo stesso erroneo modo le aveva indicate Valsalva, siccome scrisse Morgagni: *In lepore luculenter apparere musculares fibras quasi ex vesiculis compositas, pariter ab ambitu ad pupillam contendentes, nullas autem in annuli modum circumductas, adnotavit.* Ma le mie osservazioni concordano con quelle di Zinn: *neque unquam fibras ex vesiculis compositas observavi,* e colle recenti idee intorno alla sola primordiale natura globolosa di tutt'i tessuti organici.

(4) *Naturalis ergo status iridis foret angustia et pupillae latitudo . . . . Oportet autem irritationem, quae retina fit, operari posse congestionem subitam humorum in iridis vascula et flocculos.*

(5) *Nullas habet iridem fibras anulares: produ-*

anatomici moderni. Doemling ripose la contrattilità dell'iride nella tela cellulosa: Weber (1) ne vuole fittizie le circolari e raggianti fibre, e reale il tessuto spugnoso irritabile; concedendo all'esterna ed interna zona iridea non simultanea, ma reciproca contrazione.

Home, in contrario a Jacob, dichiara esser costrutto l'oculare diaframma dallo strato anteriore vascolare, e dal posteriore muscoloso; parte delle cui fibre è diretta verso la pupilla, ed altre formanvi sfintere: essendo da Blainville (2) e Vavasseur reputata l'iride fatta da vasi, o da membranose pieghe. Arnold e Grant credono che sia essa composta da innumerevoli canali, da molti nervi, e da contrattile tela cellulosa; le cui laminette, provvedute di fili traversali, bifurcansi presso l'orlo pupillare, onde formarvi orbicolare muscolo. Bauer, Fleming riconosconvi fibro-spugnoso tessuto, reputato cellulo-vascolare da Brachet, Ferrein; vascolo-nerveo da Adelon; vascolo-spugnoso o dartoideo da Cruvelhier, che confessa d'ignorarne la vera struttura.

Tutt'i notomisti antichi, ossia da Rufo Efesio a Soemmerring, e non pochi dei moderni (Desmoulins, Cruveilhier, Ducès, Lauth, Giraldès ec.) sostengono essere l'iride, che per rara anomalia organica congenita talora è mancata (Beer, Giraldès), mero prolungamento della coroidea. Vale a dire che la esterna lamina di questa tunica formi l'anteriore faccia iridea, e che la Ruyschiana dia origine all'uvea. Se non chè Riolano la volle distinta membrana; Pallucci dubitò della sua continuazione con la coroide; Lieutaud la fece derivare dalla sola Ruyschiana; Moehring, Zinn (3), Troia, Magendie, Clemens, Adelon riconosconvi particolare struttura. Vien questa confermata dalla pupilla artificiale, in seguito di scollamento del maggiore suo perimetro, e facilissimo a succedere nel cadavere. Oltre le ragioni addottene da Meckel, convincente pruova mi ha dato il netto distacco de' margini dell'iride dalla coroide, però congiunti insieme mercè vascolare rapporto. La pupilla, che quasi nel mezzo vi si rattrova, è orbicolare; ma nell'*uomo* vivente si è pur vista duplice (Pacini, Pauli), bislunga (Sigismondo), fessa giù o su (*colobomea iridis* Walter), a ferro di cavallo (Folinea, Delle Chiaie), ovale (Plempio, Haller).

L'anteriore superficie dell'iride, vario-pinta come i petali delle piante iridacee, sembra vestita da esile velamento, più pimmentico che membranoso; giacchè non son mai riuscito a staccarne una laminetta, e appena dimenata l'iride nell'acqua, esso facilmente scomponesi. La posteriore sua faccia, rimossa l'uvea un tempo creduta sene parte, val dire il secondo irideo foglietto (Meckel), presentasi raggiata. Quali raggi dagli antichi antropotomisti furono reputati muscoli con tendinee fibre, terminate nel reticolato orlo

ctionem earum fibrarum cum penis erectionem comparat.

(1) *Nolo tamen de natura harum fibrarum musculari iudicium ferre, cum ipse* Zinnius, *qui fibras iridis musculares negat, radiatas suspicatur, nihilo secius se fibras radiatas vidisse negat. Fibrae vero neque circulares, neque radiatae iridis certo observantur. Verisimillimum propterea est, fibrillas iridis contractilitate praeditas omni directione certa et aequali carere, sed cum vasis et nervis ita contextas esse, ut spongiam irritabilem componant, neque ullus earum ordo cognoscatur .... Enim vero cum iris facillime et multum extendatur, non dubitari potest, quin, si contractio in zona interna incipiat, (media et externa iridis parte a quacumque actione libera) zona interna contrahatur, reliqua iridis pars extendatur; eaque ratione pupilla angustetur. Contra vero pupillam expandi necessarium est, si orbiculus externus iridis contracti incipiat, orbiculo iridis interno a quacunque contractione immuni.*

(2) *Ce sont ces plis que quelques auteurs ont regardés comme des fibres musculaires, mais tout-à-fait à tort. On ne conçoit pas plus* a priori *des fibres musculaires dans le phanére oculaire, qu'on n'en démontre de circulaires ni de convergentes* a posteriori.

(3) *Summa iridis mobilitas mihi persuadet, iridi datam esse fabricam a fabrica choroidis diversissima.*

pupillare, che a prima giunta sembra giustificarne la idea. ARNOLD giudiziosamente afferma, che l'oculare diaframma più dall'arte che dalla natura possa dividersi in due lamine, imbottite da spugnoso ed erettile tessuto (CRUVEILHIER), in tre (MAUNOIR, LAUTH) e sinanche in quattro secondo la ipotetica asserzione di EDWARDS (1), cui annuiscono GIRALDÈS ed altri compilatori.

Ecco il risultamento delle mie osservazioni fatte con semplice lente su gli occhi del giovine A. PETRELLA, e dell'adulto G. MONTE, ambidue avendo l'iride cerulea. La quale è da preferirsi a quella di tinta castagna, avente più crassa patina pimmentica, i di cui globetti, che vi mascherano il sottoposto tessuto, appajono coverti da esile velo membranoso. Questo in una bambina neonata fu da me visto crasso, di celeste colore; ma elassi due mesi acquistò castagna tinta. Nè sempre ho scorto troppa marcata diversità di coloriti ne'due anelli dell'iride, siccome dice ZINN: tranne quando sia essa cerulea, apparendovi biancastro o pure fosco il cerchio pupillare.

Negli occhi degli accennati individui con chiarezza massima discernevansi i lacertosi plessi surti dal grande, e finiti nel piccolo cerchio irideo, presso il pupillare perimetro. La vena flessuosa circolare giaccavi poco lungi, dando in ogni angolo vasellini pel contorno della pupilla, ed altri abbastanza grossi con alterne forcute ramificazioni, estenuate, sfioccate, ed invisibili alla grande periferia iridea. Le additate fibre semplici, indivise, erano cerulee, i vasi assai rilevati, e gialli: ciò in grazia dello strato di pimmento così colorito. Sarà nella storia di curiosa rimembranza l'iride della giovine parigina, che presentava sì bizzarre combinazioni di pimmentiche macchie, da leggervisi: NAPOLEON EMPEREUR. Slargate le fibre (2) di siffatti lacerti, pe'triangolari loro intervalli trasparisce il nero della dietroposta uvea (3). Essi quindi incominciano diradati dal contorno maggiore di tale diaframma, onde pian piano finire nel minore approssimati, e distinti. Nè senza fondamento affermasi, che la loro contrazione produca l'apertura, e'l rilasciamento la chiusura della pupilla, la quale talfiata non rimane interamente ristretta.

Al solito l'iride di PETRELLA e MONTE sotto la influenza della luce solare diretta si allargava; ma colla sua mancanza raccorciavasi, rovesciando il margine pupillare in dentro sin oltre la metà dell'oculare velo, di cui sensibilmente vedevasi la continuazione delle muscolari fibre, o strie serpentine (ZINN, HALLER), da restare occultato qualsiasi spazio, ed assai fitta la loro trama. Nemmeno trascurai la irritazione della tunica congiuntiva, e lo stropicciamento delle palpebre sulla cornea, affin di procurare sanguigno afflusso nei vasi descritti. Avendo istituito sull'occhio vivo imparziale paragone tra i fenomeni suscitati nel fibroso, e nel vascolare apparato irideo; in amendue le occorrenze veruno aumento, o diminuzione di volume si appalesò ne'succennati canali. Laonde son persuaso, che la vascolarità non possa prendere attiva, ed esclusiva parte in tali movimenti.

(1) *M.* EDWARDS, scrive MAGENDIE, *a demontré que l'iris est formé de quatre couches, dont deux sont la continuation des lames de la choroïde, une troisième appartient à la membrane de l'humeur aqueuse et une quatriéme, qui forme le tissu propre de l'iris.*

(2) Nè mancano esempli d'iride di colore celeste in una metà e fosco nell'altra (LOBÈ, ZINN).

(3) *Ubi autem*, scrisse ZINN, *ad annulum minorem ventum est, fibrae maiores saepe in duos ramos abire videntur, qui ad angulum satis obtusum discedunt, nonnulla vascula minora, binis maioribus interposita, praeterlegunt et decussant, ut subito inflexae fibris similibus, quae iridem fasciculum fibrarum tenuiorum superant, arcu fere facto, aut potius ad angulum acutum convergentes, occurrant et uniantur.*

Più, avendo stimolato con ago, o mercè qualche acido allungato l'occhio di Mammali *(cavallo, asino, ariete, gatto, cane, coniglio, topo-indico)*, specialmente negl'individui albini di questi due; ho sempre ravvisato, che l'apertura e chiusura della pupilla succedeva in forza delle fibre raggianti, e non mai ad opra dei vasi, che daltronde mostraronsi accresciuti nel traversale diametro e più ricchi di ramicelli. Analogo artifizio si è da me usato per la troppo vascolosa iride degli Uccelli *(meleagride, gallina, colombo, oca, anitrocolo, tortora* albina*)*; ed identici risultamenti ne sono benanche derivati. Anzi i Volatili hanno il potere di accomodare la vista a tali distanze da far riguardare i loro occhi come microscopici e teloscopici; anzi quei di rapina ed i *pappagalli* muovonla a volontà. Proprietà, che concedesi da Monro al *gatto* e da Descartes, Arnold, Dugès ancora all'*uomo*.

Detti sperimenti mi sono riusciti per altro negativi ne'Rettili *(testuggini, lacerte, vipere, rane)* con iride poco o niente contrattile, e pei Molluschi cefalopedi *(polpi, seppie, loliggini)*; avendovi in queste ultime ravvisato un velo, che occulta la pupilla, corredata di marginale incisione inferiore *(rane, xifi, sgombri,)* o superiore *(loliggini)*. Generalmente vuolsi immobile l'iride dei Pesci, ed io ne convengo per la maggiore loro parte; però nelle *razze* e *torpedini*(1) vi si spiega una palmetta dentata, od orbicolare *(pleuronetto rombo)*, dopo la morte rivolta su, analoga a quella del *cavallo* e della *pecora*. Essa nello *squadro galeo* vien supplita da triangolari lacinie, che nella *lacerta gecko* sono laterali, patentemente contrattili, da risultarne quattro successive pupille. Lacepede ha favoreggiato opposto sentimento intorno alla immobilità dell'iride; io lo appoggio non già con esempio unico nell'*ofidio puntato* Raf. (2), ma coll'autopsia, come or ora dirò, in qualche Pesce spinoso e cartilagineo.

A suo luogo indicherò il facile mezzo a distrigare la genuina fabbrica dell'oculare diaframma, secondo me risultante da unico foglietto, non tanto per i nervi, le vene e le arterie, sulla esistenza delle quali non vi è caduta mai dubbiezza; quanto per la decisione, se la rete, che vi si scorge, sia esclusivamente vascolosa, cellulare o muscolosa, giusta le opinioni precedentemente esposte. Le felici iniezioni da Zinn, Haller, Mascagni, Arnold eseguite ne'vasi dell'iride; la netta esposizione del fibroso suo reticolato fatta da Maunoir e Jacob; niuno positivo rischiarimento hanno arrecato alla quistione: quindi si è sempre smarrito il filo, onde uscire da sì inestrigabile labirinto. A sciogliere questo nodo si è però poco riflettuto, che non trattavasi di determinare la natura e la esclusione dell'uno o dell'altro tessuto; ma di riconoscere, quali parti componenti di siffatto velo anelloso, due intrecci vascolosi con intermedia rete muscolare, oltre nervicciuoli, globetti pimmentici, e scarsa cellulare.

Estendesi la fibrosa o muscolare rete dell'iride dal maggiore al minor suo orlo. Quando non vi si produca allargamento, nella posterior faccia iridea, tolta l'uvea, appariscono tanti coni per quanti sono i processi cigliari grandi e piccoli, che dalla

(1) L'indicato opercolo pupillare fu da Stenone detto: *solis discum, fulgentibus radiis undique coruscantem, quamvis elegantius depinxerit* Apelles.

(2) Uscendo esso dalla cloaca e da'tronchi respiratori della *holothuria triquetra* dc. ove dimorava, ossia dalle tenebre alla luce solare, mi parve che corrugasse l'iride rimasta poi immobile. Fatto da ripetersi, che trova in appoggio le osservazioni di Petit sulla *rana verde*, di Kieser intorno ad un Mammifero cui sieno state recise le palpebre; non chè quelle di Cuvier e Dugès pei fanciulli che in sogno avevano queste chiuse e la pupilla era aperta, di Redi per la *torpedine*, e di Lacepède per la duplice pupilla del *cobite anablepside*. Il quale, notando in fondo del mare, dilata la pupilla superiore, mentre non vede coll'altra semichiusa.

base di questi a guisa di raggi vanno al pupillare forame da renderlo quasichè crenato. Egli è ben difficile rinvenire ciascun fibroso nastrino isolato dal compagno e, se lo si vede nel principio o fine, via facendo presto o tardi stabilir deve laterale unione con gli altri. Questa anastomosi, che fa apparire i fascetti quasichè continui ed immedesimati fra loro, è abbastanza irregolare, nè succede a determinate distanze. Nel tutt'insieme vi si ammira quella istessa reticolata disposizione de'lacerti del cuore e della vescica orinaria ipertrofiata.

Non evvi fibra sovrapposta all'altra, ma tutte osservansi spianate sul medesimo livello. Il piccolo cerchio pupillare, che presentava una spugnosità da mentire particolare intreccio fibroso, scomparisce colla distensione a lungo e per traverso di tale rete, le cui fibre terminano nettamente nel margine pupillare. La maggior parte di esse presenta longitudinale direzione, da percorrere la totale lunghezza dell'iride; altre sono corte, laterali, oblique ed innestate alle prime; nell'occhio vivente, o nel morto senza l'allargamento delle fibre longitudinali neppure si vedrebbero. Cadauno fibroso nastrino è piatto, sempre eguale pel traverso perimetro, eccetto ne'fili anastomotici, risultando da parallele fibrelline longitudinali. Nè ho scorto, che esse sieno crenate ne'lati, come affermò Dugès, e molto meno hanno moniliforme figura.

Se il colorito loro non è rosso quanto il muscolare, neppure dire posso, che troppo se ne discosti, ed inclino a considerarle di muscolosa natura. Le arterie da ciascuno processo cigliare per sotto l'uvea vansi a disperdere nella posteriore faccia iridea, essendosi già indicata la vascolare distribuzione per la sua esterna superficie. Ogni arterioso tronco, talvolta di non eguale diametro e ramificazione, più o meno diviso, con molti anastomotici rami arriva fino al pupillare perimetro, ove l'unione è più manifesta. Oltre la iniezione con ittiocolla cinaberata, che chiarisce l'esposto, siccome ne fanno ampia testificazione le figure divolgatene dal Soemmerring, anche l'ispezione oculare convince e fa discernere le fibre da'vasi. Val dire chiaramente vedesi la dispersione de'ramicelli di questi sopra cadauno fascettino fibroso, ed al modo istesso che accade nei lacerti muscolosi. La succennata rete fibrosa resta occultata e produce confusione all'occhio, quando l' iride si contempli nello stato naturale, ossia senza veruna diradazione degli anzidetti tessuti; giacchè, restando avvicinati, le fibre rimangono occultate dai vasi, che scorrono pella posteriore ed anteriore faccia dell'iride. Laonde ogni anatomico, dopo le cose qui esposte, meco converrà del muscoloso anzichè vascolare loro andamento.

L'iride ha tessitura e disposizione analoga ne'Mammiferi, negli Uccelli, ed in certi Pesci; appo i quali la reputo vieppiù valevole a rischiarire e confermare quella dell'*uomo*. Di fatto ne'primi, come nel *bue, cavallo*, *montone, lepre, cane*, *cavia, capra* esistono le sole fibre raggianti, sfilate nel velo o valvula pupillare, semilunare o sfrangiata *(cavallo, pecora)*, che vedesi sempre nel normale invece del morboso stato (Linneo, Sauvages). Epperciò mancanvi le fibre circolari ammesse tanto presso la pupilla (Maunoir, Home), quanto nella anteriore faccia dell'iride (Cruveilhier): e molto più le concentriche alla esterna, le eccentriche nella interna faccia, fra quali trovansi cellulare, vasi, e nervi (Carus). Le suddette fibre sono in modo disposte, che realmente giustificano la antica denominazione di coni raggianti; ossia ammirandosene le trigone aie muscolose pella base rivolte al grande orlo irideo e colla punta finite nella pupilla. Esse ne'*conigli* albini per mancanza del tessuto celluloso quasi erettile, che vi si rin-

viene ne'citati animali quadrupedi, rendonsi visibilissime dall'anteriore faccia iridea, ove appaiono dispersi ramicelli del grande e piccolo cerchio arterioso.

Negli Uccelli (1) vivi (*anitrocolo, oca, galloindico, gallina, colombo*) e morti (*civette* (2), *falconi*), mi è apparsa l'anterior faccia dell'iride corredata di orbicolari concentriche rughe, derivanti da crasso strato pimmentico. Rimosso questo e la rete vascolosa, che vi si sparpaglia, osservasene altra fibrosa niente diversa da quella dell'iride umana, ed in simil guisa conformata. Ma non son riuscito a vedervi i duplicati o triplici strati fibrosi, che notaronvi Malacarne e Krohn. Tra Rettili, il *coccodrillo* ha la iride mobile, siccome ho pur visto nella *lacerta gecko*. Se non chè in essi, nelle *testuggini* e ne'*colubri* non ho trovato la succennata rete fibrosa, invece della quale esiste un tessuto quasi erettile. L'iride de' Pesci e de' Rettili, mera continuazione delle lamine coroidee, con pareti imbottite dalla sopraddetta cellulare, appena fibrosa (*sparo Rajo*); è fornita di lacertose aic trigone compresse raggianti nello *sgombro tinno*, oppure provveduta di fibroso reticolato niente differente dall'umano nello *squadro galeo* (3).

Conseguente al mio scopo ricordo di essersi dichiarato da alcuni fisiologi, che la pupilla si stringa sotto l'azione delle fibre iridee ed apra per loro elasticità (Haller, Blumenbach, Hildebrandt, Adams, Trevirano, Bichat, Adelon). Altri (Zinn, Portelfield, Fontana, Toracca, Doemling, Kluge) furono di contrario pensamento cioè, che il pupillare foro si amplî per azione e chiuda per remissione delle medesime. Infine surse lo stato medio o di quiete tra il massimo ampliamento e corrugamento dell'iride ad opra di circolari e raggianti fibre, ammessevi da Ruysch, Winslow, Janin, Maunoir, Troxler, Grappengiesser. Di queste tre opinioni scelgo quella toccante la esistenza delle sole fibre raggianti, esponendo la mia particolare interpetrazione sugli iridei mutamenti.

Pare che io abbia abbastanza dimostrata la loro natura muscolare, e reticolato-raggiante; la analogia con le fibre del cuore, de'vasi, della vescica orinaria, e delle intestine; non chè guarentita da comparative ricerche, dalla fibrina scopertavi da Berzelius, dalla terapeutica azione dell' *oppio*, del *giusquiamo*, del *lauroceraso*, della *belladonna* (Galeno), della *segala cornuta*, da elettriche e galvaniche correnti, da moto volontario limitato e figlio dell'abitudine nell'*uomo* (Descartes, Fontana, Boosio, Kuhn, Magendie, Mille, Dugès, Arnold), nel *gatto* e negli Uccelli (*pappagallo, civetta passarina*).

Più, notovvi Bichat (4) movimento inverso al muscolare, ed uniforme a quello degli indicati organi. Magendie disse che gl'iridei moti, soggetti alla influenza del 2.° 3.° 5.°

(1) *Il seroit plus exact de dire que l'iris est composé de trois membranes, dont l'anterieure, qui peut être considerée comme le derme, est colorée uniformement dans les mêmes espèces d'animaux, et d'une manière très-variée chez l'homme. La moyenne est entièrement musculaire, et la postérieure est formée par le* pigmentum nigrum

(2) Vide quegli nell'iride della *civetta bubone* il 1.° strato anteriore celluloso con microscopici corpicciuoli dotati di molecolare movimento, il 2.° di fibre circolari occupanti tutta l'iride (*sfintere pupillare*), il 3.° membranoso con intreccio di esili fibre, il 4.° od uvea.

(3) Abbisogna di ulteriore conferma il forame ovale, che ho scorto sotto il contorno della pupilla dello *xifio* e molti altri piccioli, che nella iride del *tinno* danno ampio passaggio a vasellini sanguigni. Quali aperture, oltre la pupilla, fanno comunicare la camera anteriore colla posteriore?

(4) *En sorte qu'ici le stimulant (lumiere) produit l'allongement des fibres, et son absence leur contraction, ce qui est absolument l'inverse des muscles.* Dicasi lo stesso pelle fibre del cuore, delle arterie ec.; le quali, stimolate dal sangue, immantinente si espandono. Più Magendie conchiude che: *les mouvements de la pupille sont analogues, mais non semblables aux mouvements musculaires.*

paio di nervi encefalici, sieno più complicati di qualunque organo contrattile, analoghi e non simili ai muscolosi; quindi volle, che presedessero i nervi del ganglio ottalmico in maggior copia al pupillare dilatamento, e gli altri del nasale al suo restringimento. Kieser sostenne, siccome ho ancor io verificato, che la traversale pupilla del *gatto* si apra mediante contrazione e chiuda per elasticità, da Weber eziandio concessa allo spongio-irideo tessuto dell'*uomo*. Raspail e Lauth c'informano, che i muscoli si contraggano senza zig-zag, e visibili nelle sole fibre distese (Dugès). Nelle occorrenze di pupille naturale, e marginale (1) avvenuta per accidente o corotomia, i loro moti, anche in caso di sinezesi del la pupilla media (Schreidt), non sonosi affatto allontanati dal consueto stato, sebbene Weber dica essere dessi opposti.

Posate così le cose, memore dell'Halleriano precetto (2), ecco la mia idea intorno a sì arduo oggetto; tantoppiù che il moto della pupilla sia di somma importanza in medicina clinica. Io ripeto la iridea espansione con pupillare chiusura dall'allungamento delle fibre dell'oculare diaframma, per loro elasticità (Kieser) o distensione (Bichat); ed in conseguenza credo, che il corrugamento dell'iride con pupillare apertura succeda mercè la loro contrazione o remissione. Aggiungo, che la reticolata forma e disposizione di siffatte fibre vieppiù ne sostenga lo stato attivo e'l passivo, ossia un moto complesso, risultante dall'azione delle fibre raggianti, probabilmente diversa da quella delle laterali od oblique. Del resto, checchè se ne pensi, dall'esposto rilevasi che forsi mal non avvisaronsi a dì nostri Adelon (3) ed a' suoi Troia col protestare, qualmente: *la cagione che produce lo stringimento e l'allargamento della pupilla sia ancora nelle tenebre.*

ARTICOLO IV.

Membrana coroidea o sanguinolenta Valla.

Essa, già nota a Rufo Efesio e Galeno, risulta da duplici lamine lascamente innestate, anzichè da due o cinque ben distinte membrane secondo Ruyschio ed Hovio; denominandosi cioè Ruyschiana la interna lamina, e coroidea la esterna. Però appena nei Pesci ho visto che la stessa costi di due disparati inviluppi. Laonde ogni loro separazione, non dico nell'*uomo*, ma nel *cavallo* e nel *bue* hassi da considerare procurata con artifizio e lacerazione; quantunque contrarî vi fossero sommi notomici, tra quali è da citarsi il gran Morgagni (4). Rafforzo tal mio parere qualmente in un feto umano strangolato per laborioso parto, non chè ne' *cani* e *gallo-indici* da me a bella posta strozzati, è facil cosa vedersi come le due lamine coroidee sollevansi più lungo il tragitto de' vasi, cui sono fittamente innestate, che negl'interstiziali loro spazî.

Fra queste ha passaggio e ricetto minore numero di arterie che di vene vorticose, in mezzo alle ramificazioni di esse scorgendosi particolare tessuto. La musculosa natura della coroidea secondo Jassenio fu da Morgagni interpetrata per vascolosi ramicelli, correggendo la voce *musculi* invece di *ramusculi*. Quali fibre furonvi delineate da Eustachio nell'*uomo*, da Casserio in questo e nel *bue*, confermate da Morgani e Maitre-

(1) Janin ne vide cinque: Pauli osservò che la pupilla marginale ovale si dilatava colla *belladonna*, come verificò anche Back.

(2) *Non oportet fabricas excogitare, quas sensus non confirment.*

(3) *Il y a certainement quelque chose à decouvrir encore sur le mécanisme par lequel se meut la pupille.*

(4) *Mihi vero a prima olim adolescentia bestiarum oculos dissecanti, jam tam plura se obtulerunt indicia, choroidem non una ex lamina constare.*

JEAN: ma ZINN (1) la dichiarò vascolosa. Nè merita considerazione la opinione di BERTRANDI (2) che le stimò varici de'vasi. Vi si ammisero fibre nericce d'ignota natura e vasellini da SABATIER (3), canali e tessuto moccioso da MECKEL, uniti insieme da esile trama cellulare secondo CLOQUET, da tessuto fioccoso al dire di CARUS, oppure cellulo-vascoloso da LEPELLETIER: ciocchè fu altresì contestato da BLAINVILLE e CALDANI giovine.

Per altro la idea del BERTRANDI rimane appieno smentita dalle osservazioni mie, dalla iniezione di mercurio da RIBES fatta nelle arterie e vene della tunica coroidea; da quella di PANIZZA a glutine rosso per ravvisarvi la esile rete senza pervenirne una stilla nel preteso sistema vascolare contenente la materia nera; da CALDANI che conservò nel Gabinetto notomico di Padova varî occhi iniettati nell'indicato modo per vedervi i vortici coroidei, non ancora sviluppati nel feto umano trimestre, uscendo da unico tronco diramato in minutissime propaggini. Ma n'ebbero pensamento contrario HALLER (4) e moltissimi notomici moderni, tra quali PORTAL (5) e CLOQUET (6), che ne negano ogni traccia.

Vaglia la verità il cellulare tessuto da tutti gli anatomici riconosciuto, che imbottisce gl'interstiziali spazi rimasti da canali venosi nell'attraversare i duplici fogliettti coroidei; mostra, se non glandulare, almeno follicolosa tessitura. La sua assenza, come nel feto umano, fece dire a' notomici del secolo passato: *ubi vasa, nulla nigritudo*, ed ammettere una zona biancastra nel forame, che dà stretto passaggio al nervo ottico. Anzi molti ovati follicoli aggruppansi da occultare in tutto o parte dei vasi anzidetti, specialmente ne'Mammiferi, negli Uccelli e ne' Rettili (*testuggini*); scorgendosi ad occhio nudo od armato di semplice lente, e molto più co' microscopi semplici e non di specioso ingrandimento. Ad ogni modo il fatto resterà sempre saldo o che tali glandule si arrolino fra le cripte, o che si considerino come semplici follicoli. Però da ora innanzi le medesime nei diversi punti della coroidea umana, travedute soprattutto dall'immortale VALSALVA, occuperanno importantissimo posto nell'organo della vista.

ARTICOLO V.

Membrana Walteriana DELLE CHIAJE; *m. Jacobiana* MECKEL, JACOBSON; *m. Ruyschiana* DOELLINGER; *m. sierosa oculare* FRANZEL, AMMON, ARNOLD; *retina esterna* HALLER, HUSCHKE.

È dessa rara ad osservarsi, della cui conoscenza prima del suo descrittore JACOB, rinvengo positive tracce appo WALTER (7), WARDROP, MONDINI, e DOELLINGER. ZINN (8)

(1) *Choroidea unice ex vasculis, tela cellulosa inter se iunctis componi . . . praeter vascula autem ne unicam quidem fibram atram rectam, vasculis intermistam inveniemus.*

(2) *Nisi glandulas dicere vellimus exiguissimas vasculorum varices.*

(3) La coroide sembra essenzialmente formata da fibre nericce, delle quali s' ignora la natura, e da gran numero di vasellini.

(4) *Nuperius qui inquisiverunt nunquam in oculi organo glandulam viderunt, neque* MORGAGNIUS, *neque* ZINNIUS, *neque ego demum.*

(5) *Quelques anatomistes, après* MALPIGHI, *ont admis dans la choroide des glandes, qu'ils ont regardées comme l'organe sécrétoire de l'humeur noire qui la recouvre: cependant les bonnes observations ne les ont point démontrées.*

(6) *Les préparations les plus soignées ne pouvent démontrer ni glandes ni follicules dans la choroïde;* la cui letterale traduzione leggesi pure in qualche storia della fabbrica del corpo umano.

(7) *Facies interna choroideae non ita se habuit, sed potius et a foramine per quod retina transit usque ad terminum posteriorem corporis ciliaris, liquido ex albo-griseo viscido oblinita fuit, quod spiritu vini affuso in tenuem lamellam mutatum fuit.*

(8) *Priusquam nervi contracti substantia midullaris in retinam expandi possit, offendit laminam tenuissimam et pellucidam positam intra crassitiem scleroticae.*

per la origine ben la descrisse, confondendola pel resto con la membrana Mondiniana. Hesselbach la confermò nel 1820, facendola derivare dalla pia madre; Weber e Lauth la rinvennero inspessata tappezzante la zona Zinniana, o la cristalloide (Franzel), credendo a torto che si continui su l'uvea, ed innesti alla pretesa tunica Duddeliana. Walter e Jacob la fanno terminare a' processi cigliari; Huschke le assegna identici limiti, e come la retina necessaria alla visione, del che dissente Langenbeck; infine Leiblein propone per sua continuazione la zona di Zinn.

La maggior parte degli anotomici confessa d'ignorarne l'intima tessitura; Knox la vuole inorganica; Rudolphi, Seiler, Rosas, Arnold dichiararonla surta dal pimmento nero nel disciogliersi dalla forma membranosa, per conseguenza visibile ne' soli occhi non troppo recenti. Fu creduta di natura midollare bianca da Clemens; mocciosa da Doellinger, Schlemm; sierosa da Jacob, Jacobson, Mirault, Meckel, Weber, Franzel, Lauth, Dalrymple; propagazione dell' aracnoidea cefalica da Salomon; tenue celluloso strato da Giraldès e Langenbeck, che vi scorse nell'*uomo* crociate fibrelline deficienti nel *bue*, e globetti di un 700.mo di linea, distinti da' retinici per maggiore pellucidità, quasi sferici, od ovati nel *bue* e *cavallo*.

Tra cento occhi umani da me dissecati, che debbono essere sempre freschissimi, appena otto fiate la ho osservata; in una delle quali mi riuscì di facile dimostrazione agli alunni del Collegio medico. La poc' attenzione a questa indispensabile avvertenza ha certamente indotti Fiedlins a reputarla immaginaria od accidentale, e Cruveilhier (1) a protestare di non averla mai vista. La ho sempre accompagnata dal contorno del nervo ottico sin presso la zona di Zinn. Negli occhi d' individui morti da due o tre giorni, contemplato anche sott' acqua sì aracnoideo velamento, si avrà il dispiacere di vederlo scomposto in lamine o lacinie membranose, più tardi convertite in moccio torbido filamentoso rosso-fosco. Essa giace tra il pimmento della tunica Ruyschiana, e la esteriore faccia retinica che alquanto tocca, e pur ne segue la dimensione; forse impedendo, che questa non sia da quello offuscata, oppure che i suoi organizzati globetti sieno valevoli a mantenere distesa la retina ed impedirne le pieghe (Jacob).

È rossiccia, trasparente, viscida, di abbastanza fievole orditura, diversificando da tutte le membrane dell' occhio. Più manca di vasi apparenti, di fibre, di duplici lamine, non forma alcun sacco, quindi incapace a qualsiasi esalazione (Henle). Qualora in sì oscuro articolo permettasi di estrinsecare l' idea nel vederla surtami in pensiere, strano al certo non troverassene l'organico ravvicinamento coll' oculare pettine degli Uccelli, e col vascoloso ganglio coroideo dello *sgombro tinno*, e dello *xifio spada*.

Esplorata colla lente di massimo ingrandimento al microscopio semplice di Raspail apparve una membrana continuata, priva di vasi, di globetti, e quasichè fatta da moltiplici ricurve pieghe o crespe, presso a poco intestiniformi. Il che quadra benissimo colle osservazioni di Huschke, riferite da Langenbeck (2). Vide quegli, che nella fine del secondo giorno dell' uovo covato la tunica di Jacob aveva la stessa nervea natura e erassezza della retina; ma nel dì seguente perdeva l'indole nervosa, ed assottigliavasi in proporzione dell' aumentata spessezza di questa ultima.

(1) *Il ne m'a pas été donné de la demontrer anatomiquement.*

(2) *Etiamsi Jacobiana tunica in pullo secundi incubationis diei vera nervea dicenda sit, hanc naturam minime tamen retinet. Extabescere enim incipit tertio jam die et magis magisque extenuatur, ita ut in adulto homine et bruto nerveam stirpem nullo modo agnoscere valeas. Globulis et ipsa quidem gaudet. Hi autem globulis mucosis similiores reperiuntur, quam nerveis, pellucidiores sunt, forma sua mera sphaerica a nerveis differunt. Et fibrosa compages etiamsi non omnino desideratur in tunica Jacobiana, vix tamen illarum fibrarum indolem nerveam vocare liceat.*

Verle (1) assai prima di Jacobson aveva notata la esistenza di aqueo umore nella esterna ed interna superficie della coroidea, o fra le due sue lamine. Esso scarsamente e di sierosa natura fu pur trovato dal clinico Danese tra la interiore faccia della coroidea, e la esteriore retinica, presso l'esterno lato del nervo ottico entro una piega, o piccolo infossamento della retina. Manca l'analisi chimica assoluta e comparativa di detto liquido coll'umore acquoso, e che in certa quantità raccoltovi ha prodotto l'idrottalmia o stafiloma posteriore, descritto dallo Scarpa. La sua esalazione vien da me attribuita allo innormale stato de' vasi arteriosi della interna lamina coroidea, anzichè ripeterla con Jacob, Jacobson, Franzel, Mirault dall'esaltato potere esalante di detta tunica, deficiente degli organici caratteri delle membrane sierose, che non ne sono esclusiva sorgente; siccome lo contestano le idropisie sottepidermiche, entro-cellulose, muscolari ec.

Attesochè tali ossiformi incrostazioni da Langenbeck, Schreiber (2), Lenhosseck, Muller furono già rinvenute aderenti alla tunica Ruyschiana; che Dubrenille fa derivare da linfa plastica addensata, oppure considerar debbonsi quali artritici depositi (Panizza, Schreiber, Schoen). Più, se Ammon sostiene, che lo stafiloma della sclerotica provenga da detto umore, trasudato a traverso le esili pareti de' vasellini sanguigni, poi raccolto tra le membrane coroidea e Jacobiana; hassi da conchiudere, che trasudamento identico possa accadere nella opposta faccia della coroide, e secondo Dalrymple cagionare l'amaurosi per la compressione della retina. Anzi ben due volte ho visto, che il posteriore forame coroïdeo presentava maggiore ampiezza del nervo ottico, che non vi aderiva affatto; epperciò eravi libero commercio nella cavità stabilita dalla coroide sì con la sclerotica, che colla Jacobiana.

Negli animali la tunica Jacobiana è uno strato moccioso secondo Arnold. Essa dal forame ottico coroideo, estesa fino alle radici de' processi cigliari, nel *cavallo, bue, porco*, nella *capra* e *pecora*, mi è apparsa esile, levigata, diafana, gialla (*ghiro*); anzi ne' siti, in cui copre il pimmento coroideo, ed in quei del tappeto, fa trasparire la medesima tinta di questo. Soltanto negl'indicati Mammiferi Ruminanti rilevasi finamente rugosa, quasichè fosse intessuta e pertugiata. Particolarità, che perfettamente svanisce, ove venga isolata dal sottoposto strato. Henle la rinvenne vascolosa nella *pecora*. Appo gli Uccelli la tunica di Jacob fu descritta da Haller (3), e con più facilità la ho separata dalla coroide, che dalla retina. In generale è più crassa di questa, il suo colorito giallo varia dal più (*galline, tortore, pichi*) o meno (*meleagridi*) sbiadato, tendente al fosco (*falcone niso*). I Rettili la tengono giallo-oscura (*testuggini, lacerta, gecko*), e giallo-cedrina (*l. agile*); ma prestasi poco ad essere staccata dal retinico velame (4).

(1) *Et haec tunica saepius puncta, postquam eam excipi tenuibus forcipibus, et in diversis oculis humanis, semper ex parte exteriori, media et posteriore, vidi promanare humorem aqueum, sive id fiat ex natura, sive imputandum sit corruptioni, non est meum hic definire: optime scio me vidis sepromanare dictum humorem aqueum, primo prope substantiam medullarem nervi optici supra retinam, et deinde continuare per ligamentum ciliale, donec intret in pupillam et terminetur supra iridem.*

(2) *Ossificatio choroideae, non sola, sed una cum aliis ossificati oculi partibus occurrit. Museum Vindoboneuse servat oculum, cuius lens, corpus vitreum, choroidea, retina, cornea tota et sclerotica ex parte ossificatae cernuntur.* La ovvia notizia di siffatte calcari concrezioni nelle opere di Morgagni, Haller, Malacarne, Caldani, Scarpa, Panizza, Radius, Meisser fu ricordata dal Valentin ad un nostro notomico.

(3) *Manifestas duas laminas retinae distinxi. Exterior subflava, exterius maculis nigris varia. Interior albissima fibris picta satis certis.*

(4) Fin dal 1822 scrissi qualmente la retina della *testuggine marina* offriva la macchia Buzziana, di che in seguito Knox se ne è fatto autore nella *lacerta superciliosa* e *calota*. Però avvertir debbo, che siffatta erroneità sia derivata dalla lacerazione della retina, qualora si vada spiegando sottacqua mercè un corpo aguzzo, che straccia e mette allo scoperto la tunica Jacobiana.

Cuvier prima di Jacob l'avèva annunziata ne' Pesci, ed in quelli corredati di cartilagineo scheletro (*àcipensero storione, squadro zigena*) ne copre l'argenteo tappeto, cui sono d'attribuirsi gl' illusorî pertugi, che svaniscono, ove sia distaccata, raggiugnendo le pieghe dell'uvea. Essa comparisce piena di rughe flessuose, e di follicoli pimmentici (*xifi, sgombri, spari*), estranei alla sua trama. In detti esseri, come in qualche Rettile (*testuggine mida, greca*), ravvisasi ampio cavo con siero, una massa cellulare e talvolta il ganglio coroideo, esistente tra le faccie sclerotico-coroidea e Ruyschio-Jacobiana (*Gado morua, esoce luccio, xifi, sgombri*), essendo picciolo (*squadro acanzia, raia clavata*) (1).

CAPITOLO II.

Sistema cigliare.

ARTICOLO I.

Vestigium coniunctionis tunicarum Acquapendente; *cerchio coroideo* Ferrein; *c. biancastro* Winslow; *anello cellulare* Zinn; *a. gangliforme coroideo o cercine cigliare* Soemmerring, Bichat; *a. cigliare* Cruveilhier; *plesso cigliare* Lieutaud; *Legamento cigliare* Ruysch, Sabatier, Portal, Lauth; *l. irideo* Tenon; *orbicolo cigliare,* Haller, Meckel, Travers; *commessura coroidea* Chaussier; *termine della tunica Arnoldiana* Giraldès,

Egli è fuor di dubbio, che sia erroneo di confermare la natura legamentosa, scorta nel corpo cigliare da'notomici antichi, ed espasa fino a'su giacenti processi cigliari; non chè la nervea riconosciutavi in questi ultimi tempi, e pel bigio colore elevato finanche all'immeritevole posto di ganglio (Lauth). Cloquet e Bichat confessano di esserne tuttavia sconosciuta la tessitura; nè parmi consentanea al fatto la esistenza in esso della menoma traccia glandulare (Haller, Doellinger). Alquanto esatta idea n'ebbero Soemmerring e Portal, che reputaronlo celluloso, anzichè fibroso. Però alla frase cellulare è da preferirsene la spugnosa natura, ch'esattamente esprime la verace sua essenza. Siffatto corpo di cresciuta densità sta anteriormente incastrato al maggiore perimetro irideo; essendo indietro alquanto dentato, e nel tutto insieme apparisce polposo e molle.

Il sieroso umore che vi ristagna, già ravvisatovi da Portal, trovasi entro gli spazî della sua trama; le cui laminette sono cedevoli, e lascamente unite. Tratterò appresso della plessiforme disposizione de' nervi cigliari, delle arterie e vene, che vi s'immettono; tessuti onninamente estranei alla sua organica composizione, e molto più al ganglio

(1) Ho trascurato ulteriori confronti negli occhi di animali inferiori a motivo, chè non hanno vista squisita. Essi sono le macchie pimmentiche de' *monadari*; i punti rossi da Ehrenberg veduti nel margine del cappello della *medusa aurita* che trovo più manifesti nel *rhizostoma Aldrovandi*, o nella estremità de' raggi dell' *asterias violacea;* que' della *lacinularia socialis* Wagner, del *gyrodactylus auricula* Nordmann; gli occhi temporanei dei *balani* e *lepadi*, delle *lernee*, degli *spondili* e *pettini* descritti da Poli e Grant; i succutanei del *proteo anguino*, della *talpa* ec.

intreccio. Egli è da sapersi che l'orbicolo cigliare non sia sempre giallastro, talora tende al nerognolo (*bue, cavallo, testuggine*). In questi ed in altri animali vertebrati va pian piano scomparendo, da vedersi appena ne'Pesci, e ne'Molluschi cefalopedi (*loliggini*); appo i quali è forse rimpiazzato dalle masse cellulose, esistenti nella posteriore parte del cavo sclerotico-coroideo.

ARTICOLO II.

Canale di Fontana TROIA, MURRAY; *c. cigliare* LAUTH, CRUVEILHIER; *semi-canale Fontanano* KIESER, TREVIRANUS, DELLE CHIAIE; *gran circolo arterioso irideo* RUYSCH; *c. nero* ZINN; *seno venoso irideo* HOVIO; *s. del Fontana* GIRALDÈS; *s. circolare dell'iride o circolo venoso degli antichi* ARNOLD, SCHLEMM.

L'indicato canale fu scoverto da FONTANA nell'occhio del *bue*, ed io lo trovo anche in quello dell'*uomo*. Egli con ammirevole modestia lo dimostrò a TROIA ed a MURRAY, in passando per Firenze. Con edificante lealtà ne fecero parola il primo (1) nelle sue lezioni sulle malattie degli occhi, ed il secondo (2), previa lettera indirittagli nel 1778 dal Fisico toscano, negli Atti dell'Accademia di Upsal. ZINN (3) pur lo travide, ma lo tenne per semplice cerchio, tinto di nero. RUYSCHIO nell'occhio della *balena* ed HALLER negli Uccelli erroneamente lo considerano come la grande arteria circolare dell'iride. SCHLEMM in un *uomo* appiccato osservò un vaso circolare, pieno di sangue, assai diverso, e da non essere confuso col canale di FONTANA.

Quegli ed ARNOLD, che ingiustamente pretende di non chiamarsi più canale di FONTANA (4), ammettono stretto rapporto fra tal seno ed i vasi dell'iride, sotto i di cui cangiamenti ossia nella contrazione di questa vi affluisce il sangue, che ne è smunto dietro il suo rilasciamento. GIRALDÉS soggiugne qualmente detto canale, oltre di ricevere le vene iridee, esternamente comunichi con quelle della tunica congiuntiva. CRUVEILHIER (5) uniformasi a LAUTH intorno alla sua vascolare natura; e sebbene fosse privo di rami, pure lo vide una volta pieno di materia rossa, siringata nell'apparato arterioso.

(1) *Si è finora creduto che il corpo cigliare fosse tutto solido: ma esso è voto e forma un grosso canale circolare; questo canale è stato ultimamente scoperto dall' Ab.* FONTANA, *egli me lo ha dimostrato sopra un occhio di* bove: *non entro in altri dettagli intorno alla sua descrizione, perchè l'avremo dall'autore medesimo.*

(2) *Il mio canale nell'occhio corrisponde alla fascia circolare che forma il corpo cigliare: è formato dal legamento cigliare o per meglio dire è inviluppato nella sua sostanza. Ho fatto passar l'acqua, il mercurio ec. da una banda all' altra di questo canale senza che vi fosse la minima lacerazione cagionata dal passaggio di questi fluidi. Le interne parti di questo canale sono molto eguali e lisce. Voi dovete esservi accorto del poco conto che io faceva di questa scoverta di nissun valore, perchè a voi piace così chiamarla. Nulla vi dirò intorno all'uso ed all' umor trasparente, di cui si trova bagnato. Non ho per ora osservazione assai sicura o qualche sperienza decisiva.*

(3) *Figura corneae in facie interiori aliter se habet... Intrinsecus enim circulum semper repraesentat, cuius ambitum sulcus quidam desinit, ut accurate limitem inter corneam et scleroticam intrinsecus ponat, cui sulco, nigro colore a proxima scleroticae parte distincto, iridis lamella anterior accrescit ... Circulus niger qui corneam et scleroticam distinguit.*

(4) Per onore della gloria italiana son costretto di ricordare al sommo notomico alemanno, qualmente: *oportet autem neque recentiores viros in his fraudare, quae vel reppererunt, vel recte secuti sunt; et tamen ea, quae apud antiquiores aliquos posita sunt, authoribus* suis *reddere* (CELSO).

(5) *Il n'est pas certain que cet espace, qui est susceptible d'injection, ne soit pas la cavité d'un vaisseau sanguin.*

Kieser e Treviraño lo reputano uno spazio aperto; W. Soemmerring (1), al quale si uniforma Leiblein, ne nega l'esistenza ne'Mammiferi *(elefante, cavallo)*, anzichè negli Uccelli *(falcone eriseto)*, cui annuisce Carus, e nel *f. ossifrago* (Kieser, Wagner). Del resto Soemmerring, Bichat, Portal, Meckel, Blainville, Cloquet, Jacopi, Mantovani non ne hanno fatto alcuna menzione.

Il canale di Fontana nell'*uomo* con facilità ed a netto margine apresi a lungo, quando se ne proccuri il distacco dall' orlo interno della cornea. Le sue pareti non sono distinte, ma è scavato ed anzi immerso nell'orbicolo cigliare, punteggiato, coperto da membranuccia, levigato, umettato da sierosità. Non ha quindi il menomo carattere di somiglianza colla fabbrica de' vasi. Nel *bue, cavallo, asino, cane, gatto, porco, montone, lepre, coniglio*, assai amplo (*ghiro*), con più precisione dell'*uomo* veggonsene le pareti formate da interna membranuzza, e da un tessuto spugnoso, lascamente fibroso, zeppo di siero, trasudatovi dal contiguo orbicolo cigliare. Lungo l'interno suo perimetro rilevasi aperto con i margini congiunti da una stretta filiera di lacerti fibrosi (muscolo di Crampton), da stabilirsi libera comunicazione tra il cavo suo e l'anteriore camera oculare.

Siffatto canale più manifesto ed amplo riscontrasi negli Uccelli, e chiaramente vi apparisce il muscolo Cramptoniano, a lacerti traversali distinti, che ne chiudono il votô, attaccandosi ad amendue i margini di detto semi-canale. La cui conformazione smentisce ogni idea di essere vase sanguigno pel siero, che contiene (*meleagride, numida*); siccome scrisse pure Lenhosseck (2), e molto più qualora si rintracci ne'Pesci. In questi esso costituisce una grande lacuna quasi trigona (*xifî, sgombri*), fittamente attaccato co' margini dell' iride e della membrana Mondiniana al lembo delle ossa sclerotiche, irrorato da molto siero (*sparo Rajo*). Nè detto canale manca nella *loliggine todaro* fra'Molluschi cefalopedi.

ARTICOLO III.

Tunica cigliare Vesalio; processi cigliari Acquapendente, Casserio, Zinn, Bichat, Meckel, Lauth; pr. coroidei Ribes, Blanville, Hollard, Edwards; corpo cigliare Falloppio, Morgagni, Haller; corpo cigliare coroideo Cruveilhier; legamenti o tendini cigliari Ruysch; fibre pallide Pallucci; f. cigliari Heistero; commessura dell' uvea Adelon, Cloquet; raggi cigliari Lieutaud; r. sottiridei Chaussier; corona cigliare W. Soemmerring; c. crestata Hèsselbach; pieghe cigliari Travers, p. epiploiche o processi Ruyschiani Dugès.

Erano tali processi già noti a' medici antichi, soprattutto a Galeno, che li reputò vascolosi; quando Vesalio, seguìto da Casserio, li fece derivare dal' uvea, essendo stati effigiati a guisa di raggianti strisce da Eustachio. Tanto i due ultimi notomici, quanto Falloppio, rigettando la tunica Vesaliana, descrissero l'intero corpo, che ne compone le pieghe o processi cigliari. Bavhino, Diemerbroeck, Plempio, Bartolino li presero per tenui filamenti, necessarî a legare l'uvea alla cristalloide; alla cui nutrizione

(1) *Sub processibus ciliaribus* (equi caballi) *vel coronam ciliarem inter et scleroticam spatium liberum nullum est, in omnibus enim mammalium oculis canalis sic dictus Fontanae nonnisi partium artificiosa separatione et telae cellulosae laceratione, nunquam autem tanquam interstitium verum a natura efformatum demonstrari potest.*

(2) *Canalis circularis, trigonus, aquosum et limpidum humorem continens, reperitur, in* bovino *et* avium *oculo maxime conspicuus.*

vennero destinati da Tavvry, Laurentio, Glado, Hovio, De la Hire. Boerhaave, Lobé, Hevermann li vollero prodotti da esile membrana, composta da muscolose fibre, pettinate al dire di Briggs, estese dalla coroidea alla cristalloide, di che non dissentì Morgagni. E, a meglio interpetrarne i varî mutamenti, Keplero, Cartesio, Willis vieppiù ne sostennero la muscolare natura, tirando al sentimento loro, più teorico che pratico (1), Hoffmann, Santorini, Morgagni, che vi ammise delle fibre.

Winslow affermò, che i processi cigliari dovessero considerarsi quali raggiate prominenze della posteriore lamina dell'uvea. Idea abbracciata prima da Catti e Weslingio, poi da Senac, Bonhomm, Heistero, Cassebohm, Petit, Ludwig, Zinn, che li reputò imbottiti di vasi come le vellose valvule enteriche, cui annuisce Ribes. Questi vuole le arterie cigliari brevi di minor numero delle vene, opinione analoga n' ebbero Mery, Troia, Sabatier, Soemmerring, Lenhossèck, Jacopi, Mantovani, Panizza, Blainville, Haller, Meckel, Lepelletier, Doellinger, Lawrenge, Boyer, Caldani, Arnold, Dugès, Cruveilhier, che speifica di concorrervi la sola interna lamina coroidea; nel mentre che egli poco appresso li dichiara essenzialmente venosi come il tessuto cavernoso ed erettile (2), dante loro spongioso e laciniato aspetto. Uccelli poi contentasi della vaga voce di vascolari.

Tra le meno ragionevoli opinioni è d'arrolarsi quella della nervea loro struttura annunziata da Della Torre, seguìta da Portal, sostenuta da Cox, Muller, Weber (3), sragionata da altro. Le niente convincenti idee di siffatti scrittori riduconsi alle stesse ragioni da me confutate sul conto dell'iride. D'altronde Cloquet non ne pronunzia alcun avviso; Bichat e Lauth (4) manifestano essersi ancora nella incertezza sulla natura de' medesimi; Adelon (5) soggiugne, che la tessitura e l'uso loro sieno tuttora soggetti a molte discussioni; Magendie (6) riflette, qualmente non se ne conosca la vera fabbrica; e Meisser (7) ne desidera più precise nozioni.

Intanto ancor io espongo quello, che replicate volte vi ho attentamente ravvisato, avvertendo ch'essi sieno poco pronunziati nel *feto umano*. Il variabile loro numero non è mai minore di 60, o maggiore di 90; 66 in 70 ne ho spesso numerato. Anzi trovo esattissima la osservazione di Verle (8), trascurata dagli odierni notomisti, di ammetterne sempre uno grande alternato col piccolo. Ogni processo cigliare maggiore non ha triangolare figura, e molto meno ovale, come scrisse Ribes; ma quella bensì, che i botanici dicono *acinaciforme*, ossia prismatico-ricurva. La cui posteriore estremità è assottigliata, l'anteriore puntuta, appena libera; avendo il margine semilunare acuto, e le due laterali superficie pian piano slargate da formare ampla base. O meglio la superiore sua faccia aderisce alla tunica Ruyschiana, con cui non vanta analogia di struttura; siccome contestarono Janin, e Salomon.

(1) *Ex theoria*, disse a proposito Zinn, *potius, quam ex propriis observationibus, deduxisse videantur.*

(2) Esso corrisponde al tessuto *tomentoso*, la cui conoscenza rimonta al 1752, in cui Sigismundo scrisse: *Ruyschius loqui amavit, tomentum, iis in corporis humani partibus, ubi aliqua fit secretio.*

(3) *Les procés ciliaires sont des petits renflements nerveux d'une nature particulière; ils sont en comunication intime avec la membrane de* Ruysch, *ils semblent être le resultat d'un surcroit de developpement de la partie interne de cette membrane, mais n'en sont nullement des replis.*

(4) *On est encore dans l'incertitude sur leur nature.*

(5) *Leur texture et leur usage ont été et sont encore sujet de beaucoup de discussions.*

(6) *Le fait est qu'on ne sait pas encore à quoi s'en tenir sur leur veritable structure.*

(7) *Nous sommes cependent encore loin d'avoir des idées nettes sur la nature des ligaments et du corps ciliaire.*

(8) *Videtur dicta tunica (choroïdes) textura esse ex capillis tenuissimis per longitudinem insertis et ad finem iridis inscrispata super qua fibrae et semifibrae albae apparent numero octogenario.*

Frapposto a cadauna coppia di processi cigliari grandi vedesi il minore, che n'eguaglia la metà, e dall'accennato orlo coroideo prolungato al principio della estenuazione dei processi cigliari maggiori. Ognuno di questi nel margine libero offre crasso orlo, al quale forse allude Doellinger colla frase di *peristoma choroideae*, ch'eziandio circoscrive i loro duplici lati, e nello spazio libero sono tessuti da tendinose maglie (Morgagni) (1), corredate di aiuole (2), o vòti corrispondenti. Dicasi lo stesso de' processi cigliari minori che, tranne la figura, somiglianvi pella struttura.

Traghettano per lo interiore spazio dell'alterna filiera di amendue i mentovati processi arterie e vene al modo, presso a poco, come Zinn ed Arnold in seguito di felice iniezione di materia colorata le hanno effigiato. Ne' soggetti trapassati per morbi acuti ne ho sempre ravvisato una lungo il convesso margine de' processi maggiori, sparpagliata nella posterior faccia iridea. Quali processi colle replicate lavande divengono reticolato-tendinei, almeno pel colore (3); talchè per questi, pe' moltiplici rami vascolosi, che è il maggior numero di que' che vanno all' occhio e da' quali sono ricamati, pel rigonfiamento de' fiocchi pimmentici interstiziali; costituiscono speciale tessuto erettile, ove alcerto predominano quasichè tendinei filamenti. I quali colla macerazione appariscono esili rugosità della tunica Ruyschiana, mettendosi il suggello alle due predominanti opinioni intorno alla loro essenza e natura.

I processi cigliari del *bue, cavallo, montone,* della *capra,* toltane la patina pimmentica, estesi oltre il canale di Fontana, appariscono reticolati, trigoni, in dietro bifidi o cinquefidi, deficienti de' processi minori. La fioccosa loro sostanza flaccida approssimasi alla tendinea, a causa della reticolata disposizione delle loro fibre *tanquam tendines* (Zinn). Nel *coniglio* albino la indicata rete è vascolosa, ed i processi in discorso sono semplici pieghe della tunica Ruyschiana, senza esterno reticolato, e prive di tessuto interstiziale. Analoghi ne sono que' degli Uccelli, sì grandi che piccoli (*strige bubone*), dentati (*meleagride*), trigono-bislunghi (*falcone*). Furono trovati assai sviluppati i processi cigliari da W. Soemmerring nel *cocodrillo scleropo,* nella *lacerta monitore*, e da me nella *testuggine greca* o nella *rana,* appena rilevati nel *c. luccio* fra'Rettili; mere pieghe dell'uvea negli *acipenseri,* e *sgombri* (Home, delle Chiaie) tra' Pesci. I Molluschi cefalopedi (*polpo, argonauta, loliggine, seppia*) hanno benanche i processi cigliari, che sono triangolari pieghe, e continuazione della zona di Zinn.

(1) *Verum ipsae* (fibre de' processi cigliari) *instar radiorum ad cristallinum quasi ad centrum quoddam contendentium dispositae sunt, et in eius tunicam, quam ego pro earum tendinea expansione ferme soleo, insertae.*

(2) *Processus ciliaris parte posteriore gaudet fibris longitudinalibus, pectinatim dispositis, pigmentoque nigro obductis* (Ruyschius).

(3) *Fibrae longitudinales per processuum ciliarum dispositae, tanquam tendines* (Ruisch).

ARTICOLO IV.

Processi cigliari accessorî DELLE CHIAJE, *ossia: Pettine* PETIT, HALLER, PORTERFIELD; *ombracolo membranacco* TREVIRANO, DESMOULINS, HUSCHKE; *Stilo nero* EMMERT; *st. coniforme* SOEMMERRING, CARUS; *Processo falciforme, marsupio o campanula* HALLER, SOEMMERRING, GRANT; *piega falciforme coroidea* TREVIRANO, WAGNER.

A torto ARNOLD pretende, siccome si dirà, che un'arteria cigliare dell' *uomo*, deficiente ne' Ruminanti, buchi la sclerotica e la coroidea per diriggersi alla macchia Buzziana, ove fa l'officio di pettine. Con ragionevolezza maggiore ne viene incaricata da HUSCHKE l'arteria centrale. Questo è per me temporaneo nella specie nostra e de' Mammiferi, ossia esiste solamente ne'primi mesi della vita fetale; quando l'arteria e la vena cassulare, nell'attraversare il canale ialoideo, rimangono avvolte da un prolungamento della tunica Valentiniana o della cellulare retinica (LANGENBECK). Detto organo esclusivamente appartiene agli Uccelli, giacchè MECKEL neppure lo rinvenne nell'*ornitorinco paradosso*. Sarei stato tentato di considerare il pettine, esteso dalla fessura retinica pel corpo vitreo fino alla lente cristallina, mera continuazione della tunica Jacobiana; se desso non fosse nero, e ricamato da vasi dell'arteria centrale *(pichi)*. Le sue pieghe, ch'emulano una clava *(tortora)*, varianti da tre *(casoario)*, sei *(strigi)* a diciassette *(meleagride)* o ventotto *(tordo pilaro)*, nell'estremità libera sono unite da nerognolo orlo.

Identica fabbrica e destino assegno allo stilo coniforme de' Rettili, tranne il fibroso suo centro, descritto da TIEDEMANN, CARUS, W. SOEMMERRING nelle *lacerte iguana, monitore, volgare*, da me nelle *l. agile* e *gecko;* oppure a foggia di disco nero centrale nel *coccodrillo scleropo, luccio* (W. SOEMMERRING), e nella *testuggine greca* (DELLE CHIAJE). Il processo falciforme de' Pesci sbuca pure dalla retina, e pella fessura del corpo vitreo termina ingrandito al polo inferiore della lente cristallina. Questo ingrossamento o *campanella Halleriana* è assolutamente muscoloso, come disse HOME; anzichè di enigmatica struttura (TREVIRANO), e sinanche creduto ganglico rigonfiamento del nervo cigliare (JURINE).

Parte da esso un filo curvo a guisa di corda ritorta, dante giù varî successivi filetti più o meno forcuti o triforcati, aderenti al solco retinico e coroideo, andando a finire al foro della retina con ingrossamento bislungo, depresso, internato nel corpo vitreo, corrispondente all'asse oculare centrale *(sgombri, spari)*. In altri Pesci continuasi dalla prefata campanola, che è sola nella *trigla rondine* (SALOMON), una piega a guisa di falce fissata a' siti indicati *(xifio spada, gado morua)*, spesso duplice *(murena congro)* secondo CUVIER e *(cobite anablepse)* giusta W. SOEMMERRING (1).

(1) Tra la sclerotica e la coroide, non lungi dall'ingresso del nervo ottico, trovasi una massa rossiccia. Fu reputata muscolosa da HALLER ed HOME, glandulare da ROSENTHAL, reticolato-vascolosa da ALBERS, ganglico-vascolare da BLAINVILLE, di erettile natura da CUVIER, per funzione forsi analoga all'epate da RITTERICH. *La structure de ses fibres est tellement particulière*, scrisse TREVIRANO che non la crede vascolosa e muscolare, *que je n'ose hasarder aucune conjecture sur ses fonctions*. Io la reputo centro, o diverticolo del sangue venoso coroideo; manca negli *squadri*, nelle *chimere* e *torpedini;* è reniforme *(olocentro)* semilunare *(tinno)*, come 8 *(xifio)*.

CAPITOLO III.

Apparato pimmentico o melanico.

ARTICOLO I.

Pimmento oculare Boerhaave ; *inchiostro* Janin; *muco nero* Zinn, Haller; *melma* Mantovani; *membrana pimmentica* Jones, Pamard; *mem. nereggiante* Langenbeck; *melanina oculare* Burdach *non* Bizio.

Sin dallo spuntare del secolo passato ne' varî punti della coroidea travidesi un apparecchio (1) glanduloso (Morgagni). Fu desso rinvenuto da Chirac nell'iride, da Cosmopolita nella coroide umana, da Guenellon in quella del *gado merluzzo*, da Sbaragli nell'uvea dell'*uomo*, e da Mery presso i processi cigliari di questo. Detto organo apparisce in forma di nerastro globettino scorsa appena la quarta settimana della vita entruterina del *feto umano*. Il tabacchino colore da Morgagni assegnato alla coroide fu meglio esaminato da Comparetti, che vide esser nero nel segmento suo anteriore e giallo-fosco nel posteriore, siccome pur disse Haller, che protestò: *fontes ignorantur*.

Varî anatomici moderni lo reputano inorganico, e trasudamento de' velli coroidei, che non sono stato mai felice ad osservare, o del tessuto cellulare delicatissimo ivi allogato (Jacob); o esalazione delle arterie della lamina Ruyschiana (Grant), o delle vene (Blainville) ; oppur parte accessoria, o semplice prodotto coroideo (Lawrence) (2). Idea presso a poco analoga ne emisero Panizza, Rossi e Fleurens; il quale soggiunse, che il pimmento dermico sia semplice strato, intonico o deposito, anzichè membrana, senza potersi rigenerare ec. Quindi si è confuso l'effetto con la causa.

Comparetti fu il primo a notarvi la globolare natura; i suoi concittadini Mondini padre e figlio se ne occuparono con maggiore successo, egualmente che Elsaesser. Niuno però, come i notomici bolognesi or citati e Meckel, ne ha nettamente interpetrata la verace essenza. Più afferma questi, che il pimmento debba considerarsi non come liquido segregato; ma è un tessuto solido, un elemento organico speciale, e rivestito di particolare forma. Di che non dissentono Schultze, Burdach, Weber, il quale nel quinto dì del *pulcino* osservò, che il pimmento emulava sparsi granelli; che, cresciuti di numero, riunivansi più tardi in polverosi grani. La loro segrezione credesi da Rossi forsi operata da elettrico influsso; Heusinger li vuole prodotti dal cruore del sangue; e Breschet (3) li considera quali organi particolari analoghi agli otrelli fiorali.

Lo sviluppo, che siffatto apparecchio offre nell'occhio, e molto più nella cute dei Molluschi cefalopedi, ove non fu al certo ignoto allo Stagirita, a Poli ed all' ab. Giovine, maggiormente contribuisce a chiarirne la intrinseca natura. Immediato rapporto

(1) *Nuperius qui inquisiverunt, nunquam in hoc oculi organo glandulam veram viderunt, neque* Morgagnius, *neque* Zinnius, *neque Ego* (Haller) *demum.*

(2) *Le pigmentum noire ne doit pas être consideré comme une partie essentielle de la choroide, cette matière y est seulement accessoire, elle en est un simple produit.*

(3) *L'appareil chromatogéne situé vers la superficie du derme, est chargé de la sécrétion de la matière colorante ou pigment: cet appareil se compose de glandules et de petits canaux excréteurs.*

ho scorto ne' follicoli pimmentici della *seppia* con gli adiacenti vasi capellari. Il prodotto espansile-grumoso, risultante da globetti e siero, che vi si contiene, e colorito dalla ematosina, si condensa sotto la contrazione di cadauno follicolo, ed espande dal centro alla periferia, quando il medesimo si amplia: osservandosene ad occhio nudo il moto sistolico e diastolico, abbastanza manifesto e frequente.

Adunque tra le interstiziali segrezioni animali è da riporsi la materia nera, che dall'*uomo* alla *sanguisuga* riempie i vôti del tessuto cellulare interiore e periferico. In essa distinguo l'apparato che la lavora, e 'l prodotto che ne deriva. Il primo si riduce ad un organo follicoloso di natura cellulare (Langenbeck), corredato di punto trasparente e non di foro, che è l' apparecchio pimmentico o melanico: il secondo inorganico, che ne rappresenta il segretorio risultamento, esternamente vi rimane impatinato o rinchiuso entro esterna cassula (Giraldès); uscendo pe' pori del follicolo trasudante detto pimmento o melanina, e composto da materia ferruginosa (Mondini figlio). Ogni follicolo o globetto primario ha il diametro di 0, 0015-0, 0074 di linea (Weber), ossia il triplo di quello del sangue, e 'l quadruplo delle vescichette adipose. Essi sono uniti da cellulare, che vi concilia membranosa forma (Meckel).

I globettini dippiù, scomponendosi, risolvonsi in altri secondarî di 1/1000.mo, oppure 1/2000.mo di linea, dotati di molecolare movimento (Brown). Affermano Schultze e Wagner, che questi ultimi a guisa di squamicine circondino ciascun globetto primario, trasparente, cristallino. Sono più piccoli ne' Mammiferi, che negli Uccelli; anzi ne' Volatili notturni veggonsi diafani, e ne' diurni opachi. Varia ne è la figura, ossia conica, angolare (Langenbeck), poliedra (Donnè, Giraldès), rotonda, che per me è la più costante nell'*uomo*, e ne' *Mammiferi*; derivandone la esagona per la reciproca pressione ne' laterali punti di contatto, essendo cilindrica negli Ofidî, e ne' Batracî. Una delicatissima foglietta cellulare fa loro da matrice. La quale li fissa alle parti adiacenti con maggiore o minore tenacità, secondo il tempo trascorso dall'epoca di morte; e cresce di densità a tenore, che dall'*uomo* scendasi agli animali vertebrati inferiori.

Lavato un pezzo di membrana pimmentica, facilmente va via la melanina, e'l follicolo rimane sbiadato. Questo gonfiasi a contatto dell'acqua, che ne resta annerita; è insolubile negli olî, nell'etere, non chè conduttore della elettricità: risulta da 0, 45 di carbone, da moccio, da alcuni sali, che Arnold qualifica per fosfato calcare e soda, da ossido di ferro (protossido ferreo Lavini). Meckel a questo metallo non concede il potere di colorire in nero la cute de' mori, come dice Rossi; soggiungendo inoltre, che tra tutte le parti animali ne' sopraddetti follicoli esiste massima copia di carbone.

La melanica tinta ravvisasi più sbiadata ne' vecchi a causa dell'età (Petit, Lenhosseck, Schreiber), che negli *uomini* adulti; nerissima ne' ragazzi (Petit); scomparisce nell'atrofia dell'occhio (Beer), che vide l'iride trasparente in una giovine per difetto di pimmento uveo e coroideo. Però non parmi, ch'egli dica sempre bene intorno alla cecità de' tisici per la mancata sua segrezione, a cagione della *choroidea exanguis* (Schreiber), od in seguito d'infiammazione della stessa (Walter). Le anomalie del colorito animale sono fondate sul difetto del pimmento (*albinismo*), che Mondini figlio attribuisce alla trasparenza de' follicoli e per me inesistenti, o sulla abbondanza sua (*melanismo*), chiamata eziandio pletora coroidea dal Wagner.

ARTICOLO II.

Apparato pimmentico Mondiniano o membrana globolare Mondini *figlio, coroideo, irideo, uveo, cigliare, Jacobiano, Ruyschiano* Delle Chiaje.

Il pimmento Mondiniano per la sola scarsezza diversifica dal coroideo. Ne'Pesci la tunica di Mondini offre infiniti follicoli di pimmento, che talora appariscono ovati. Questo nella coroidea dell'*uomo* manifestasi in granelli rotondi, ovali, angolosi di un o,0025-50.mo di linea (Burdach), compressi gli uni dagli altri; ed i secondarî hanno il diametro di o,0005-10.mo di linea. Giace esso tra gl'interstizî de'vasi vorticosi, cosicchè lavata la coroidea va via soltanto quello, che impatina la tunica Ruyschiana. Al suo mancato sviluppo nel *feto umano* trimestre segue pur quello de'vasi vorticosi. Il pimmento in esame rende la coroide de'fanciulli bruno-nericcia, men cupa a venti anni, bigia a trent'anni e, col crescere dell'età, sbiadasi in modo, che ad ottant'anni per la loro deficienza sia quasi senza colore (Mondini figlio). Io non credo, che possa tale materia trasudare a traverso la Ruyschiana. Detto pimmento colla macerazione rilevasi fioccoso, ed i granelli aderenti alla peluria del tessuto cellulare. Dugès vi ammette una poltiglia di globetti ovali.

Il pimmento del *cavallo* offre i globetti sciangolari (Langenbeck), pel quadruplo maggiori de'cruorici, e fornito di punto lucido, di cui egli ignora la natura. Or io opino, che sì accorto osservatore siasi illuso intorno alle linee, ed aie sottoposte alla tunica Jacobiana. Quale organo niente diversifica nel *montone bue capra*, e sinanche nell'*uomo*, tranne la piccolezza de' follicoli, che in tutti ho trovato globosi, nel sito mediano prominenti, ed in apparenza bucati. I granelli sono piccolissimi nella *lepre*, ed affollati in modo nel *ghiro* da occultare i vasi vorticosi. Essi negli Uccelli sono visibili fin da ore 94 (Haller) o dal quarto dì (Home) dell' uovo covato, abbastanza grossi, contengono un nocciuolo trasparente; nella *gallina* sono nerissimi, e poliedri (Mondini). Compariscono molto aggruppati nella *testuggine greca* da coprire i canali adiacenti, senza desiderarsi negli altri Rettili, non escluso forsi il *proteo*, essendo ellittici nelle *rane*, e *vipere* (Mondini). Sfolti, ovali o rotondi gli ho osservati su'vasi della coroidea de'Pesci (*tinni*, *sgombri*), od a foggia di rettangolari particelle (Bory). Poli fin nell'embrione del *polpo argonauta* vide il pimmento in discorso, che tra'Molluschi non manca nella coroide della *carinaria*, *firola*, degli occhietti de'*pettini*, dello *spondilo*, come altresì nell'occhio degli animali Articolati.

I globetti pimmentici iridei crescono di volume a norma, che si cali nella serie zoologica. Veggonsi piccolissimi, più o meno approssimati nell'*uomo*, aderenti ad un tessuto cellulare fioccoso, che vi concilia membraniforme aspetto, niente dissimile per lievolezza da una ragnatela, da fare trasparire la nerezza della dietro posta uvea, e necessarî alla svariata tinta dell'iride (Petit, Zinn, Haller). Questa è cerulea ne'popoli settentrionali, baja in que'delle regioni meridionali, nera ne'Missipiani, e rossa negl'individui albini. Benvero che il piccolo cerchio irideo comparisca sempre di colore più scuro. Allorchè i globetti sieno animati dalla incomprensibile forza vitale appaiono lucidi, vivaci; e nel caso opposto sono smorti, approssimati, essendone il tessuto fioccoso facile a scomporsi, e separarsi in lacinie.

Niente ho da aggiungnere pe'follicoli pimmentici dell'iride de'Mammiferi, spesso

conformata in rughe concentriche, pella maggiore validità del tessuto celluloso, che li unisce; essendo gialli, e di notte sempre splendenti (*cane, gatto, lupo*). Dicasi lo stesso per gli Uccelli rapaci (*strigi, falconi*), ed i loro follicoli iridei contengono un olio giallo (Wagner), essendo composti di molecole unite in massa da sostanza trasparente. Veggonsi allungati i pimmentici globetti de' Rettili, dorati (*rane, colubri*). Ne' Pesci è vera membrana quella, che copre i follicoli giallo di oro, ed i cristalli acicolari triforcati, che rendonvi l'iride argentina, da Giraldès creduta continuazione della tunica Duddeliana. Siffatti follicoli ne' Molluschi cefalopodi sono molto grandi, rossi (*loliggini*), od azzurri (*seppietta macrosoma*).

La crassa patina di pimmento, da Erofilo giustamente paragonata alla buccia di uva nera, fu detta uvea, essendo più sbiadata nell'*uomo* con iride celeste. Essa ne tappezza la posteriore faccia, man mano resa più esile, copre i processi cigliari e talvolta, oltrepassando il perimetro della zona di Zinn, assottigliata (Comparetti) arriva fino al foro ottico della Ruyschiana, colla quale venne confusa da Pamard, e non da Leiblein (1). A norma che si scenda nella scala zoologica l'uvea trovasi più pronunziata, ma non va oltre i processi cigliari; e pel pupillare forame della *lacerta agile* caccia una corona di frangie. Quella veste pure la interiore superficie della palmetta pupillare del *cavallo*, del *montone*, non chè delle *razze* e de' *pleuronetti*; il pettine degli Uccelli; lo stilo conforme di certi Sauri (*lacerte, gecko*); il foro centrale di alcuni Chelonî (*coccodrilli, testuggini*); il marsupio, ed il processo falciforme de' Pesci (*xifio, tinno, sparo*).

Cuvier vide che il pimmento coroideo del *polpo* stava innanzi la retina, e fu eziandio seguito da Jacopi, da me (2), da Carus. Treviranus e Wagner ne trovarono coperto il termine del nervo ottico, Jones e Dugès quello de' fili della retina de' Molluschi cefalopedi, oppure la sua espansione negli occhi composti degl'Insetti. E quegli cercò dare ragione di questo apparente ostacolo fisico della visione.

Un fatto così straordinario ha sempre richiamato l'attenzione mia, e quella di varî anatomici. Il pimmento non si presenta a guisa di vernice, di membrana (Cuvier), oppure di velo (Knox); ma somiglia piuttosto ad una specie di felpa, crasso abbastanza, ossia il triplo dell'uvea. È composto di globetti aggruppati sulla trama cellulare (*loliggine todaro*), irrorato da ramificazioni vascolose, facilissimo a scomporsi in moltiplici pezzi accartocciantisi ne' margini. Osservata con attenzione detta patina, è ben facile di scorgerla divisa in lamina esterna nera o Jacobiana, più esile della interna giallo-rossiccia; continuandosi la prima col pimmento uveo, e la seconda termina presso l'origine de' processi cigliari. Ho rinvenuto il pimmento Jacobiano ne' soli Pesci a globetti orbicolari, ed ovali (*sgombri, xifi*).

(1) *Interna tunicae choroideae superficies a tenero pigmenti nigri strato vestitur, quod, etiamsi ut membrana propria choroidea diversa cultro secta repraesentari nequeat, tamen speciem texturae singularis a reti vasculoso diversam refert; imo tela cellulosa pigmentum intra se continente constare videtur.*

(2) *The retina,* scrisse Grant, *of the cephalopods is placed, as in other animals, within or anterior to the pigment and the inner layer of the coroid, as shown long since by* Chiaie.

ARTICOLO III.

Apparato pimmentico Fabriciano Delle Chiaje; *corona ciliaris ab uveae fibris impressa* Acquapendente; *c. dentata* Pallucci; *anello mucoso* Haller; *cingolo nero* Zinn; *c. nera cigliare* Beerens, Radius; *fibre cigliari* Maitrejean, Portelfield, Home, Knox; *linee raggianti* Travers; *processi cigliari ialoidei* Ribes; *p. cigliari retinici* Hollard, Schneider, Arnold, Langenbeck; *linee prominenti pimmento-ialoidee* Huschke; *raggi neri* Cruveilhier; *linguette retiniche* Dugès; *reliquie pimmentiche* Henle.

Gli anatomici di tutt'i tempi hanno a torto considerato per processi cigliari l'apparecchio in discorso, traveduto dal Fabricio (1), delineato da Casserio (2), e da amendue, caduti nello stesso inganno, verificato solamente nel *bue*. Compivasi già un secolo e mezzo, quando all'indagatore sguardo del Morgagni (3), sfuggendo le indicate ricerche degli anatomici Padovano e Piacentino, presentossi la medesima osservazione, senza neppure trovarne la chiave. Ruysch (4), Heistero (5) e Sigismundo (6), che non li videro mai nell'*uomo*, molto approssimaronsi al fatto; ma ne furono tosto sviati, a causa della credenza fibrosa avutane dal primo e vascolare da'secondi. Soemmerring (7), Giraldes (8),

(1) *Comminiscuntur, nescio quam ciliarem tunicam anatomici circa crystallinum: quae circulus et copula tunicarum est, quae nulla alia sunt, quam nigro uveae tunicae fibrarum vestigia in crystallinum aut potius in retinam tunicam impressa qua parte uvea retinam crystallinumque attingit, eique in orbem annectitur, quae secundum anteriorem posterioremque partem recta procedunt, ciliisque similes sunt, quod sane persuadet, quia si retina tunica una cum aranea ei continna auferatur, nigra illa ciliorum vestigia in utriusque tunicae confinio impressa, relictaque conspiciuntur.*

(2) *Nigra uveae tunicae fibrarum, vasorum vestigia in crystallinum aut potius in retinam tunicam impressa.*

(3) *Quin etiam, interdum accidit, idque in* homine *ut depositum cum vitreo humorem crystallinum elegantissima corona, quasi radiati floris discum aequalibus omnibus et consimillimis oblongis petalis circum circa ornatum conspexerim, non arcto quodam circulo, nec confusiore, neque ex striis magis inaequalibus constante. Sed et in* capella *non tamen hic illic relictum leve pigmentum, verum certas et prominentes strias affixas crystallino humori vidisse memini. Haec cum postremo diligentius inquirerem in* bubuli ovillisque *oculis, adiutus crystallo, conspexi inter rectas tenuiores lineas, quae radiorum instar ferebantur, interjectas alias pariter pullas, quae creberrimis flexibus, instar capreolorum vitis cincinnatae, eodem quo illae ab ambitu crystallinum versus humorem pergebant. Fragmentane esseut, proxima potius quam continua, an serpentina vascula vorticosa, an fibrae demum eum in modum inflexae, ex iis quae mihi videre licuit, non ausim pro certo constituere.*

(4) *Pullas pigmenti nigri reliquias membranulae tenuissimae humoris crystallini et vitrei adhaerentes et quasi fibras mentientes. Pigmenti atri portiones quae recessere a facie posteriore ligamenti, ut et processus ciliares. Hae portiones circulum tenuem et striatum in quadrupedibus repraesentant, in* homine *vere circulum confusiorem, ex striis latioribus et magis inaequalibus constantem. Si dictum ligamentum ciliare ut et eius processus a membranis humoris vitrei et cristallini, quibus cohaerent, abstrahantur, utriusque pigmentum ex parte ista cohaere' it dictis membranis, ut videantur fibrae pullae, quo nomine quoque insigniunt auctores varii; an recte? Videatur enim nisi pigmenti vestigia.*

(5) Ductus nigri; *recti inter processus et ligamentum.*

(6) *Inter singulas fibras ligamenti ciliaris interjiciuntur ductus seu vasa liquorem nigrum, atramenti instar continentia, sine dubio ex vicinis arteriolis oriundi. Horum ductuum nigrorum vestigia semper in superficie humoris vitrei observari possunt ac solent tanquam corona cingentium.*

(7) *Après la séparation de la choroïde du corps vitré, il reste sur la couronne ciliaire un peu de mucus noirâtre, qui appartient proprement à l'iris.*

(8) *Le pigment est très-abondant entre les procès ciliaires, et reste adhérent à la partie de la retine, qui constitue la couronne de* Zinn. Di poi soggiugne: *Les brides qu'on observe sur le canal bosselé ou etranglé, et canal goudronné de* Petit, *ont été regardées comme des fibres musculaires par* Home *et* Camper, *fibres dont les tendons se terminent à la capsule cristalline.* I. Cloquet *pense que ces parties sont en contact avec les procès ciliaires au moyen de petits prolongèmens qui iraient se terminer dans le canal. Cette assertion est fondée sur une erreur: c'est la partie de la rétine qui vient s'y attacher que* MM. Ribes *et* Cloquet *ont prise pour des petits tubes de communication.*

Dugès (1), considerano l'organo in disamina per macchie rimaste dalla materia colorante sulla zona di Zinn; essendo state poscia confuse con questa, e col corpo cigliare da Soemmerring figlio: epperciò accidentale patina della nereggiante melma oculare (Zinn (2), Haller (3), Cuvier, Mondini, Lenhosseck, Mantovani (4), Huschke, Leiblein (5), Adelon, Reich, Meckel). Inoltre furono desse tenute per fibre da Maîtrejean (6), di natura tendinosa da Camper o muscolare da Doellinger sull'autorità di Rudolphi, non chè da Home e Bauer. Se Mascagni (7), al cui erroneo avviso soscrivesi Arnold, fosse stato meno preoccupato dalla sua prediletta teorica su' vasi linfatici, nulla avrebbe all' uopo rimasto a chiarire.

Intanto Ribes (8), invece di rischiarare, finì d'imbrogliare l'argomento in esame colla distinzione de' processi cigliari della coroidea antecedentemente esaminati, e di que' del

(1) *Il reste, sur la couronne de Zinn et jusque dans le vitré, des traces de l'enduit noir qu'y ont laissé les procès ruyschiens; de là les prétendus procès hyaloïdiens de* Ribes, *attribués par* de Blainville *à une expansion de la rétine.*

(2) *Annulus serratus ex pigmento nigro conflatus, anteriori parti humoris vitrei et coronae ciliari instratus.*

(3) *Nuper* Santorini *qui etiam vestigia impressorum radiorum ciliarium in lente vidit, ut* homo *caecus fuisset.*

(4) *È straniera la vernice, nera negli occhi freschi, alla zonula, niente meno che al vitreo, che di sè vi lasciano i processi cigliari.*

(5) *Apud* oves *membranula illa (zonula ciliaris) tota a retiformi striarum obscurarum tela permeatur et apud* equos *in quovis radio eminente et a latere adspecto striae nonnullae obscurae, quae antrorsum subtilissime ramificantur, conspici possunt. Quatenus canalem* Petiti *format zonula ciliaris, immediate sub corpore ciliari sita est, et ab eodem tamen muco tenaci, qui, nisi oculus quam citissime post mortem dissecetur, tela cellulosa esse videtur, conglutinatur, quae caussa est, cur pigmenti nigri imago expressa in ea reperiatur.*

(6) *Lineasque illas quae humorem crystallinum circumstant.*

(7) *La corona cigliare dimostra non essere una semplice macchia di nera vernice formata e lasciata impressa da' processi cigliari, ma il risultamento di ammassati vasellini assorbenti sottili e delicati che intrecciandosi ed agglomerandosi presentano alla superficie gran numero di boccuccie inalanti, mediante le quali rimane assorbito l'umore di color nero separatosi da' pori delle membrane de' vasi sanguigni minimi, che intessono i processi cigliari e di cui gli stessi vasi assorbenti si riempiono di quell'umor nero che dal medesimo corpo cigliare separasi e passano da questo alla corona cigliare summentovata e viceversa.*

(8) *On remarque à la partie anterieure du corps vitré, un corps ciliaire presque en tout semblable à celui de la choroïde, et qui a été nommé par les anatomistes couronne ciliare, mais on n'a jamais rien écrit qui indiquât sa structure.* Continua inoltre: *chacun de ces procès a un bord qui est adhérent au corps vitré et anticipe un peu sur la circonférence du cristallin. Le bord libre presente les franges des procès ciliaires des divers animaux examinés par nous, l'intervalle qui sépare chaque procès du corps vitré est une espèce de gouttière enfoncée et transparente. Les procès ciliaires s'enlancent ou s'enchâssent entre eux, de sorte que les procès de la choroïde sont reçus dans les intervalles de ceux du corps vitré, et ceux-ci dans les espaces que laissent les procès de la choroïde. Mais ces faces ont-elles de simples rapports de position?* — A me pare che sì —. *La question est difficile à decider. Leur grande mollesse fait qu'elles se déchirent à la moindre traction, de manière à ne laisser après leur séparation aucune trace de continuité. Quant au corps ciliaire de la membrane hyalloïde se fixe sur le bord de la cristalloïde et s'ouvre à la circonférence du cristallin par un gran nombre de conduits qui versent l'humeur aqueuse dans la chambre postérieure.* Egli è in perfetto errore. *Ils sont vasculaires, mais cette structure ne peut pas y être aussi facilément demontrée.* — È in contraddizione con sè stesso e col fatto —. *Le feuillet externe de la membrane hyalloïde presente deux parties à considerer: l'une est formée par des canaux et l'autre est membraneuse. La première partie presénte une rangée de conduits qui sont placés de distance en distance laissant des intervalles réguliers; ils ont environ deux lignes de longueur; ils sont assez gros, denses, cylindroïdes, peu extensibles, noirâtres, legerement villeux.* Ma Henle a ragione conchiude: *physiologicam dissertationis* Ribesii *partem neque melioribus, quam anatomica, argumentis defensa sit.*

Or nel mentre, che l'anatomico di Berlino così ragiona di Ribes, cade ancor egli in consimile errore, reputandoli vasi sanguigni, pieni di materia colorata, ed anastomizzati colle ramificazioni dell'arteria cassulare. *Omnium nempe oculi tunicarum*, scrive questi, *parte dimidia posteriori ablata... membranam intendebam corpus ciliare inter et lentem cum vasculis, linea recta paene decurrentibus, quae extrorsum in corporis ciliaris pigmento evanescebant, introrsum, capsulam versus furcatim divisa, anastomoses inibant cum vasis a posteriori capsulae superficie venientibus, forsan, cum membranae quoque capsulo-pupillaris vasis.*

corpo vitreo o della retina (1), de'quali è parola. Questi e quelli furono da lui creduti particolare ordine di vasi, dal Cloquet (2) e Meckel (3) reputati interessantissimi qualora si dimostrassero, di oscura fabbrica secondo Cruveilhier (4), quali processi retinici al dire di Blainville (5), o fioccosi prolungamenti giusta Arnold (6) Schneider Langenbeck (7). Ed invero ripugna alle nozioni notomiche esatte, che tai processi in menoma parte siano identici a'coroidei, e che sieno stati mai considerati la stessa cosa che la corona cigliare o di Zinn. Parmi che Ribes abbia all'uopo dimenticato, non dico i lavori degli scienziati italiani, dal Morgagni rimontando al Casserio ed al primo loro scopritore Acquapendente; ma que' de' suoi medesimi concittadini Mery e Petit. Dimodochè in tutt'i trattati di notomia e di fisiologia sono esposte le succennate idee o per semplice erudizione storica, o per confutarsi a cagione della deficiente loro conferma co'fatti. I quali finora non sono stati giammai consultati tanto nell'occhio umano, quanto in quello dei bruti, e su di che ho proccurato di rendere alquanto compatibili le mie investigazioni, da rendersi incontrastabili.

Mercè la dissezione di centinaia di occhi umani di ogni età, ho determinato qualmente il pimmento Fabriciano più chiaramente veggasi nel *feto umano*, siccome pur contestò Haller (8), che nel giovane. Inoltre con maggiore precisione esso discernesi a norma, che quello si approssimi ad abbandonare la vita entruterina, anzi vieppiù in questo è consistente paragonato all'adulto: molto maggiormente se l'inviduo sia trapassato per morbi acutissimi, e che si dissechi l'occhio classe poche ore dopo la morte. Quindi, ommessi siffatti particolari, neppure da trascurarsi pe'Mammiferi e per

(1) Ad onta ch'egli avesse avuta la fortuna di sezionare occhi di *uomini* della età di 25-30 anni, morti apoplettici da cinque ore.

(2) *Suivant* Ribes, *il esiste entre le canal de* Petit *et le corps ciliaire des canaux qui conduisent l'humeur aqueuse dans la chambre de l'oeil et qui le ramenent de ceux deux cavités, comme par une sorte de circulation. Je n'ai point encore obtenu une démonstration suffisante de ce fait important.*

(3) *Secondo* Ribes, *tra la lamina ed il corpo cigliare esistono de' canaletti che trasportano l'umore acquoso nelle camere dell'occhio e lo ripigliano da queste due cavità. Egli si giova della dilatazione di questi pretesi canali in un occhio attaccato da idrottalmia ... Ma questi fatti non forniscono una dimostrazione sufficiente.*

(4) *On y voit* (sulla zona Zinniana) *aisément une quantité innombrable de filamens très-fins, assez parallèles, fréquemment anastomosés entre eux, et qui sont celluleux. Les ramifications vasculaires s'y mêlent, mais paraissent en être independentes.*

(5) *Bien que la structure des procès ciliaires du corps vitré soit peu connue, comme il est probable qu'elle est la même que celle des procès ciliaires de la choroïde, et par consequent essentiellement vasculaire, ce serait, d'aprés* M. Ribes, *par les procès ciliaires de la choroïde qu'arriveraient, à raison de leur continuité, les moyens de nutrition et de sécrétion aux procès ciliaires du corps vitré et au cristallin.*

(6) *Se in un occhio fresco si distacchi il corpo cigliare dalla sottoposta zona, di manierachè il pimmento nero ne sia tolto in massima parte; si osserverà intorno alla cassula della lente cristallina una bellissima corona di tenui fiocchi, i quali corrispondono in numero a quello de' processi cigliari.*

(7) *Pars ciliaris retina superne quidem, divulsa et a processibus ciliaribus choroidis seiuncta, formam coronae flocculentae exhibet, quam* Schneider *depinxit* (d. Eude d. Nervenhaut. *p.* 19, Tab. fig. 1 *c*); *latera versus autem meram vides circa anteriorem finem processuum ciliarium choroidis sese reflectentem superiora et posteriora versus, et uveae inter atque processuum ciliarium originem terminari; id quod in maioribus bulbis, e. g.* bovinis, equinisve, *nudis iam oculis patet, in minoribus autem,* humanis *scilicet,* vitulinis, ovillis, suillis, *aliis, armatis non nisi conspici potest.* Soggiugne: *Jam vero quae modo descripta est ciliaris retinae pars num vera sit retinae propago, ut de re ambigua adhuc agendum videtur. Ob pigmenti nigri globulos res difficillima.* — Eccolo già fuori strada. — *Idcirco oculi quam recentissimi seligantur, et quod adest nigri squaloris, ope penicilli caute removentur.* Indi conchiude e si contraddice: *Componitur ergo pars ciliaris retinae ex tela cellulosa, qua corpori ciliari choroidis affixa tenetur; deinde ex vera retinae medulla, fibris scilicet nodosis et varicosis, membrana denique vasculosa, illis substrata.*

(8) *Elegans ab eo ipso muco in infantibus nascitur anulus, quando de vitreo humore corpus ciliare accurate removetur .... floris eleganter circumserrati figura.*

gli Uccelli, inutile riuscirà qualunque diligente ricerca all'uopo intrapresa. In simile rincontro il mentovato apparecchio esiste, ma privo del segretorio suo prodotto, che ne è già sgorgato; epperciò o non se ne acquista esatta idea, o cadesi nell'errore coll'ammettere quanto da' testè lodati anatomici si è scritto.

Tale ordine di canali a guisa di raggi circonda la cristalloidea, e mercè finissimo reticino secondario sono essi congiunti sopra tutta l'anteriore faccia della zona di ZINN, senza oltrepassarne il perimetro, e seguendone le particolarità. Vale a dire che nell'angolo nasale sono essi più corti del temporale *(uomo)*, e ne' Ruminanti *(bue, capra, pecora)* cotale ristrettezza è massima senza corrispondervi quella dell'iride; nel mentre che sono di eguale lunghezza ne'Volatili, ne' Rettili e ne'Pesci cartilaginei. Cadauno canale o cripta vascoliforme principia semplice, fornita piuttosto che mancante di orifizio, via facendo verso la grande circonferenza della suddetta zona caccia a'lati alcuni ramicelli curvi, e'l tronco poc'oltre ne dà due grandi, indi termina bifido. Spesso vedesi un canale soltanto bifurcato, alternato col precedente da 2-4partito. Una rete esilissima, che totalmente occulta la sottoposta zona di ZINN, congiugne ognuno di essi.

Nel *feto umano* maturo i vasi anzidett sono visibilissimi, e in modo approssimati attorno la cristalloide, che mentiscono nerognola fascia. Nel *bue*, *cavallo*, *montone*, *porco*, *lepre* osservansi abbastanza sviluppati e più grandi che nell'*uomo*, in cui predomina il pigmento coroideo, eziandio spartiti in quattro rami primarî, la coppia superiore come il tronco dentata ne' margi ni e riunita dall'accennata rete; ovvero pare, che ciascuno degli stessi sia più o meno anfrattuoso. Siffatto apparato nel *cane* e *gatto* presentasi in forma membranosa.

Negli Uccelli nemmeno manca la succennata rete, che uniscesi a'canali pimmentici anche collocati sulla Zinniana fogliolina, dapprima crassi, indi divisi in due tronchi secondarî, e ciascuno di questi più in là eziandio bifurcato (*anitre*, *anitrocoli*, *meleagridi*, *numidi*), lasciando impronte melaniche sulla medesima zona. Nell'*aquila* ho trovato le anzidette ramificazioni in maggior numero, quasi eguali e la esile zona cigliare sottoposta n'era interamente coperta. Tra'Rettili la *testuggine greca*, le *rane* per detto apparecchio poco si discostano da'Mammali e da'Volatili; appo le *lacerte* formando frequente anastomosi ne'lati; acquista membranosa forma nel *colubro natrice*; e ne Pesci Condropterigî (*squadri*) somiglia a quello de'testè citati Serpenti. Le pieghe de'processi cigliari de'Molluschi cefalopedi sono eziandio corredate di pigmento, e ne rappresentano le prime linee (1).

(1) Ecco dissipata la confusione dagli anatomici di tutt'i tempi arrecata all'argomento in discorso. È stato mio scopo dimostrare la esistenza di analoga orditura nella tunica uvea, fra' vascolosi interstizi della coroidea, e sulla zona raggiante (apparato del Fabricio), che sono il fonte del pimmentico lavorio. Questo fa rassomigliare la interiore cavità dell'occhio ad una vera camera ottica e la nerezza quivi oprata dalla natura, dall'ingegno del nostro G.-B. DELLA PORTA fu imitata nell'interno degli ottici strumenti. In deficienza di tale artefizio, non la immagine del corpo intero, ma a guisa di specchio parrebbevi dipinta la esterna figura dell'occhio. Ogni raggio luminoso, caduto sul pimmento, si assorbe, quindi inutile diviene pella visione.

ARTICOLO V.

Apparato pimmentico retinico DELLE *CHIAJE; tappeto* *CUVIER, BLANVILLE, MECKEL, CARUS.*

GIRALDÈS (1) lo ammette in abbozzo nella specie umana; ma se da'Mammiferi Ruminanti va desso scomparendo in modo, che non esiste ne' Rosicchiatori; maggiormente dovrà ciò dirsi per l'*uomo*. Se non chè in fondo del suo velame retinico, all'esteriore lato del tubercolo ottico, lungo la centrale linea oculare, rimarcasi paglierina areola, avente l'orlo esterno più sbiadato dell'interno. Ha ritenuto il nome di SOEMMERRING, quantunque due lustri prima di costui fosse stata scoperta dal milanese BUZZI (2). Quale zonetta, checchè ne pensi ARNOLD, nel *feto umano* apparisce classi almeno otto a sedici mesi dopo nato, ed ancor prima, ossia nella sesta settimana (LEVEILLÉ, MICHAELIS, AMMON). Ella è pure gialla e visibilissima ne' Quadrumani o *scimie* del vecchio e nuovo Continente, nera nella *callitrica*, bislunga e pallida in altra *scimia* (FRAGONARD).

Il pimmento, trascorso l'indicato tempo dalla nascita, sotto l'azione della luce dal colore nero passa al paglino (LANGENBECK); sebbene a ciò si opponga la centrale areola nera de' *coccodrilli* e delle *testuggini* (DELLE CHIAJE). Secondo LEVEILLIÉ è un fluido giallo segregato indipendentemente dalla retina, nel cui foro egli rinvenne de'cristalli. MONDINI a torto crede, che siffatta macchia derivi dalla trasparenza de'globetti pimmentici. STARCK soggiugne, che tale tinta comparisca dapprima alla esterna, e poi nell'interna superficie retinica; ma quella sotto le lavande svanisce, essendo scomparsa, più scolorita, o nera quando esistano amaurosi, macchie nella cornea, stafiloma, cateratta (MICHAELIS, AMMON, VALENTIN), per l'impedito accesso alla luce. I suoi giallicci globetti, tranne il colore, mi sono apparsi per natura e forma non dissimili da' cefalici.

ARNOLD anzi ha osservato che, esposto il pimmento nero alla luce, presenti un punto giallo; quantevolte non voglia ciò ripetersi dalla conversione del ferro del pimmento in idrato, che colora la posteriore faccia retinica. Di fatto da CALDANI e FERMINELLI erasi già affermato, che la tinta gialla là servisse a suffogare o trattenere i raggi luminosi, che receanvi le immagini degli oggetti esterni. STARCK l'attribuisce ad un vaso coroideo scarseggiante di pimmento. KNOX assicura, che il foro centrale delle *lacerte scudata, calota, camaleonte, sopraccigliosa* sia cinto da zona gialla; che io non ho rinvenuto nella *testuggine greca, e marina*, in cui ALBERS pretese vederla, nelle *lacerte agile* e *gecko*.

CUVIER, seguito da JACOPI, opina che il pimmento coroideo costituisca il tappeto, pel colore diversificante secondo le specie di certi Mammiferi, Rettili e Pesci. Varietà di tinte, che BLAINVILLE (3) attribuisce al coroideo tessuto, forsi da speciale modifica di quel sito, cui annuisce CARUS, onde riprovare l'analogia colla macchia gialla Buzziana. HOLLARD lo reputa particolare colorazione, KIESER sostiene che la formazione del tappeto si

(1) *Chez l'homme, à l'aide d'une maceration prolongée, on parvient à separer assez facilement la membrane du tapis.*

(2) « Anzi in un punto laterale al nervo ottico, anche in istato di sanità, si vede sempre la medesima retina tinta di un color giallo ma assai smorto.... Quel punto gialliccio accanto al nervo ottico di un *uomo* cliofobo, di cui ho già fatto cenno, era alquanto più distinto, di un colore giallo chiaro. »

(3) *Le seul qu'il y ait, c'est qu'on ignore aussi complement l'usage de l'une que celui de l'autre.*

confonda colla natura del pimmento. Io previo scrupoloso esame ne credo completissima la simiglianza (Mondini, Leiblein) (1). I siti della tunica coroidea del *porco*, deficienti di pimmento, mancano pure di tappeto, che al contrario è a questo sovrapposto pel rimanente. Aggiungo che esso abbia tinta celeste (*cane*, *gatto*, *bue*), con simiglianti macchiette sfollate nel resto della membrana Ruyschiana, bleu-argentina (*cavallo, buffalo, cervo*), verde-dorata (*montone*), giallo-dorata (*orso*), nera (*porco*).

Il tappeto de'citati Ruminanti, osservato con lente, e rimasta intatta la tunica Jacobiana, comparisce più o meno reticolato con manifesta traccia di forellini in centro di ogni aia della rete, e da Grant giustamente detta comporsi di fili scintillanti. Quale reticella, continuata nella parte oscura con macchiette cerulee, dipende dal pimmento coroideo. Ma toltone il velame Jacobiano le sue fibre immantinente si smagliano e quasi spappolano, convertendosi in filamentosa polpa (2). Mi dichiaro indifferente a ciò, che pensa Giraldès pel tappeto nero degli Uccelli e de'Rettili, qualora non sia stato da lui equivocato col pimmento coroideo ed uveo-cigliare, che vi è abbastanza crasso. E se Zinn lo descrisse cinereo nell'*ulula*, io dello stesso colorito della macchia Buzziana l'ho trovato nella esterna faccia retinica dell'*aquila*, in cui mancava la tunica Jacobiana e forse ne faceva le veci.

Appo i Pesci cartilaginosi (*squadri, chimere, razze, torpedini*) il tappeto occupa l'intero fondo, o la più gran porzione del cavo oculare. L'argenteo suo splendore deriva da milioni di corpi (ottalmoliti) minutissimi, sfolgoranti no irideo colore, trifurcati, colle due punte laterali più corte delle terza mediana, munita in una faccia d'incavo leggiero, che forsi riceve la punta lunga di altro ottalmolito. Così disponyonsi tutti in serie irregolari e di tratto in tratto fanno trasparire a traverso la tunica Jacobiana varî punti neri, oppure solchi del sottoposto pimmento coroideo (*squadro zigena*), sul quale essi giacciono. Tra'Molluschi acefali quello dell'*argo calicolato* (3), abitante nell'*ostrica Giacobea*, vi ha non poca analogia.

CAPITOLO IV.

Sistema diottrico.

ARTICOLO I.

Umore vitreo Zinn, Haller, Bichat, Blainville, Clemens, Giraldès; *corpo vitreo* Maitrejean, Janin, Lieutaud, Heister, Portal, Meckel, Dugès, Huschke, Langenbeck, Cloquet, Arnold, Lauth, Henle; *c. ialoideo* Cruveilhier.

La conoscenza di questo organo rimonta all'epoca de'fondatori della notomia (Celso, Galeno, Varolio, Vidio, Columbo), che lo paragonarono al vetro fuso, essendo tra-

(1) *Pigmenti enim non solum major progignitur copia, sed lucidum etiam tapetum prorsus evanescit, aut potius formatio ejus cum pigmenti nigri natura confunditur, ita ut organisationem quandam inire videatur; siquidem* Kieser *ultima vasorum ciliarium vestigia in pigmentum nigrum ibi accumulatum exire observavit.*

(2) *Argenteus ille splendor faciei internae choroidis, quod optime in* bove *apparet, unice debetur cellulosae villosae ... colorem coeruleum pigmento eidem deberi* (Morgagni). Inoltre scrisse Haller: *in Ruminantibus rugis serpentinis eleganter vermiculata.*

(3) Ne sono distinti gli occhietti *smaragdino colore coruscantes* (Poli).

sparente, nella vecchiaia e per malattia facile ad oscurarsi (glaucoma), talora giallo, oppure rossastro nel *feto umano* senza esservi precorsa infiammazione. Occupa le tre quarte porzioni della cavità posteriore del bulbo oculare; è scavato innanzi (*seno* Manfredi, *nicchia* Janin, *castone del vitreo* Panizza, *fossa ialoidea* Reich, *f. lenticolare* Henle, *f. patellare* Langenbeck), per ricevere nella gran parte centrale posteriore il margine della lente cristallina, e concorrere nel contorno alla formazione della lacuna di Petit, esistendo dall'*uomo* a' Pesci: notasi convesso dietro, nel cui centro Martegiani (1) suppose orbicolare incavo, che intitolò a suo padre, e pieno di siero.

L'area di Martegiani fu riconosciuta dai Soemmerring padre e figlio nel *bambino*, nell'*uomo*, e ne' *buoi*, *porci*, *vitelli*, non chè da Meckel, Valentin, Ammon, Langenbeck; giustamente confutata da Panizza (2), Arnold. Da Giraldès nella *balena* si è ivi notata un'adesione al nervo ottico; e da Cloquet viene quella ammessa per dimostrare il principio del suo canale ialoideo (Cruveilhier, Giraldès, Langenbeck (3)), traveduto da Ribes nel *bue*. Esso a guisa di rettilineo prolungamento della ialoidea attraversa il corpo vitreo, e finisce nel castone. Il nominato canale dà passaggio all'arteria ed alla vena cassulare, necessarie pella genesi della lente cristallina, e dello stesso corpo vitreo; insieme al castone decrescendo da dietro innanzi, quando siasi assoluto il primitivo loro sviluppo.

La fossa patellare, ed il canale ialoideo sono tanto grandi, per quanto sia scarso l'umor vitreo, e di pochi mesi il *feto umano* (Langenbeck, delle Chiaie). Anzi il mentovato canale in un *feto* bimestre eguagliava la terza parte del corpo vitreo. Ecco la ragione per la quale Cruveilhier, ed altri notomici nol videro mai, come neppure da me si è rinvenuto, tranne nel *feto umano* di due a nove mesi; ne' *vitelli* ed *agnelli* l'ho pure riempiuto di mercurio. Vi somiglio eziandio la fessura laterale proccurata dal pettine negli Uccelli, dallo stilo coniforme in certi Rettili sauri, od il semicanale fatto da falciforme piega ne' Pesci spinosi.

Quindi convengo, che il nostro concittadino Martegiani siesi realmente ingannato intorno alla pretesa sua area, che per me non esiste affatto nell'*uomo*, e ne' Mammali adulti. Epperciò fuvvi da lui prodotta col brusco distacco dell'arteria centrale dalla tunica ialoidea. In detto sito noto piuttosto una prominenza, che trigono incavo. Nè seppe egli giustificare la sua scoperta con fatti comparativi, dichiarandola temporanea nel *feto* dell'*uomo* e de' Mammiferi, permanente ne' restanti animali vertebrati or citati.

Ella è indispensabile cosa a distinguere l'inviluppo esterno del corpo vitreo (*membrana amfiblestroide* degli antichi secondo Biancardi e Kuhn, *ialoidea* Rufo Efesio, *aranea* Catti Falloppio, *aracnoide* Bertrandi, *ialoidea esterna*, *cassula vitrea* Troia, o *gialloidea* Panizza), che ne circoscrive la forma, e l'ampiezza; le sue ripiegature, che ne costituiscono le interiori divisioni, o cellule (*aracnoide cellulare* Janin, *setti della gialloidea*, *loggette* Cruveilhier), dette ialoidea interna; e l'umore contenutovi (*vitrina oculare* Blainville, Breschet), che ne rappresenta il prodotto segretorio. La sola prima tunica

(1) *At quod mirum est, et (quod sciam) ante me nemini notum, jaloides in posteriori parte non integra est, sed fere a natura ibi abscissa adeout circularis sectio appareat, cuius diameter est quatuor, vel quinque linearum. Huiusmodi defectus in dextero oculo vergit ad partem oculi orbitae sinistram; in sinistro autem ad desteram. Centrum circuli, sive defectus superimpositum est centrali arteriae cl.* Zinn.

(2) « Tengo per certo ch'egli sia caduto in errore, non avendo posta l'attenzione nell'osservare la parte posteriore della gialloidea ».

(3) *Suadet, ni fallor, etiam area* Martegiani.

ho visto oscurarsi dall'alcoole concentrato, e dagli acidi; è levigata, esala forsi l'umore acquoso ed assorbe l'acqua, in cui talvolta l'ho tenuta, e vi perde la trasparenza quella del *tinno;* nel mentre che la porzione interiore con le sue dipendenze mi è apparsa fioccosa, cellulare, più esile. Non saprei interamente assomigliare la ialoide alla cristalloidea, ed alla tunica Duddeliana, quindi rilegarla al tessuto corneo del Dugès. Prima di costui *velut elastica* la dichiarò Winslow, siccome ne porge convincente pruova quella dei Mammiferi, degli Uccelli, de' Rettili, de' Pesci, e molto più ne' Molluschi cefalopedi (*loliggini*).

Riolano, Maitrejean, Morgagni, Desmours, Zinn furono troppo impegnati a distrigare la fabbrica del corpo vitreo: al sentimento de' quali uniformansi quasi tutti gli anatomici, tranne Giraldès, che vi ammette concentriche e distinte laminette, composte da fili e tubi paralleli impregnati di liquido, ma più di quei della lente cristallina. In questa ed in quello corpo Huschke ha rilevato ingente numero di papille. Mercè la sua congelazione, o col soffiarci l'aria, e incidendolo in qualche punto, eglino determinarono, che esso costi da molte cellette, le periferiche (Haller (1)) maggiori delle centrali (2), insieme comunicanti (Briggs, Morgagni, Zinn, Cloquet), piramidali (Desmours), piccole, poliedre o parallelepipede (Waldschemid, Bertrandi).

Io non posso per altro soscrivermi a tale opinione; giacchè ho ravvisato qualmente l'aria ed il mercurio, introdotti in una sola celletta, non abbiano mai occupato il vòto dell'intero loro numero, e con stento se ne è gonfiata qualcheduna contigua. Analoga ragione ne riporta Cruveilhier, quando colla estrazione della lente caterattosa vide uscire porzione di umore vitreo. Dippiù incisa la ialoidea, che strettamente avvolge tutte le cellette, è ben facile vederle espase, almeno pel triplo della naturale loro ampiezza, e senza che ne resti maggiormente facilitato lo scambievole commercio. Quali cellule diminuiscono di numero a seconda, che dal *feto umano* si scenda agli animali inferiori, rinvenendosi il semplice sacco ialoideo ne' Rettili (*rana*), e ne' Molluschi cefalopedi. Epperciò il corpo vitreo da moltilocolare diventa unilocolare, come avviene nel *feto umano* bimestre e *porcino* di un mese, apparendovi a guisa di ialoidea bolla.

Nel *bue* n' esistono più della *pecora* e *capra*; avendo rotta la ialoide uscì un sacco a pochi (*gatto*), o molti (*porco*) gozzi. Il corpo vitreo degli Uccelli niente prestasi a farne conoscere le cellette, che sono scarse ne' Pesci spinosi (*xifio, tinno*). Inoltre la flaccidezza del corpo vitreo dell'*uomo*, anche per causa morbosa, e la compattezza di quello dei Mammiferi, degli Uccelli, de' Pesci spinosi, de' Molluschi gasteropedi (*murice Tritone*), mi suscita il dubbio, che l'umore aqueo non sia esalazione della ialoidea di fabbrica poco nota (Cloquet), deficiente delle proprietà del tessuto sieroso, e de' suoi vasellini; ma sia piuttosto segrezione della sostanza polposo-ialina, pensamento favorito da Stenone, Bertrandi (3), Mascagni, che ne tappezza le cellette; come rilevar puossi dalla sezione del corpo vitreo de' succennati animali, eccetto i Pesci cartilaginei, i Molluschi cefalopedi, che ne rappresentano la forma primitiva e di eccezione.

(1) *Ea omnia ostendunt, membranam vitream in eius corporis cavum descendere, idque innumerabilibus septulis dividere, ut totum cellulis communicantibus fiat, extus latioribus, intus angustioribus; tum recepta in cellulas aqua, vasisque per membranas distributis.*

(2) Kuhn nel corpo vitreo di un *uomo* ben distinse la figura delle sue cellule, già naturalmente impietrite.

(3) *Cellulas vero omnes tum penitus quadam veluti mucagine oblinire in adultis precipue observatur, seu crassiori liquido, quod dudum in* cane carcaria *observaverat* Steno, *et revera id magis in Piscibus et Amphibiis conspicuum est.*

ARTICOLO II.

Umore cristallino Galeno, Blainville, Travers; *muscolo cristallino* Leeuwenhoek, Young; *lente cristallina* Zinn, Haller, Bichat, Portal, Ribes, Meckel, Baerens, Lauth, Cruveilhier; *corpo cristallino* Arnold.

La lente cristallina, che sviluppasi prima del corpo vitreo, non mancando dall'*uomo* agli Annelidi, inclusi la *talpa* (Carpi) e 'l *proteo* (Delle Chiaie), da Galeno sino a P. Castelli annoveravasi fra le parti liquide dell'occhio. Ne fu svelata la struttura lamellosa dal citato anatomico siculo nella *jena*, e da Stenone nello *squadro carcaria*. Alla quale idea, niente diversa per *l'uomo*, fece plauso la comune de' notomisti, non esclusi Morgagni (1) e Zinn. Se non chè tra costoro discrepanza soltanto scorgesi intorno alla intima essenza delle sue concentriche laminette o zone, facili a svolgersi come un libro (Haller), e di minor crassezza a norma, che dalla periferia procedano al centro della lente. Indicibile è il loro numero, essendosene contate nella lente cristallina dell'*uomo* 2,000 da Reil, del *porco* 20,000 da Leeuwenhoek, più centinaia in un decimo di linea in quella della *loliggine todaro* e quindi nella totalità più di 60,000 da me.

Tutte le tonache sono irrorate dall'umore di Morgagni, globolare, deficiente nella citata *loliggine*, o di bolle aeree (Petit) apparentino col gelarsi, o di linfa le centrali (Reil) e congiunte da esile cellulare (Zinn), visibili col loro disseccamento. Il quale fa naturalmente fendere la lente umana in tre otto o sedici settori trigoni (Stenone, Petit, Morgagni, Zinn, Reil, Dugès), che ne contò sei nel *bue*, quattro nella *lepre*, uno nel *coniglio*: suture che spesso mancano nel resto degli animali, o raggianti (Pesci, *loliggini*). Le indicate laminette sono state credute risultanti ora da vasi, ora da fibre, altre fiate da cellulare, e finalmente da materia inorganica.

Vaglia la verità ingannaronsi a partito Boerhaave, Ruysch, Appel, Petit, Winslow, per avervi ravvisato de' vasi o particolari tubi, che sono pellucidi, pieni di liquido trasparente ed agruppati (Mascagni (2)), o retti impregnati di materia colorata convergenti al suo asse (Arnold), paralleli e di un centesimo di millimetro (Giraldés). Osservaronvi fibre non contorte in vortici Leeuwenhoek; muscolari penniformi dal centro alla periferia con tre tendini anteriori, ed altrettanti posteriori nel *bue* Young; curve d'avanti in dietro Maitrejean; crasse quanto un decimo di pelo Reil; conseguenza dello stato di morte Soemmerring (3); lamine fibrose parallele al longitudinale diametro della lente Meckel, Bichat, Cloquet, Mayer, Heusinger, Huschke, Portal; linee Daviel o quanto un capello a guisa di vetro filato Home, Bauer; come nastri dentati a fibre sferoidali, convergenti a' due suoi poli Brewster; lineari, moniliformi, contrattili Dugès, a foggia di *S* disposte in sedici alterni settori, passando dall'una all'altra faccia.

Farnese considera la lente cristallina fatta da un ammasso di celle con reti vascolari; Berzelio la vuole di particolare natura fibrosa, più consistente verso il centro; Bae-

(1) Un anatomico francese a torto dice che il professore di Padova credevala cellulare, mentre questi scrisse: *Viscidam quam nos etiam vidimus materiam crystallino extrinsecus agglutinatam, non aliter nova huic strata addere crediderimus, quam tenuissimis membranulis aut certe fibrillis accrescendo, increscendove, quas jam telae stamina natura subiecerit.*

(2) « Scorgonsi quelle lamine composte da un incalcolabile numero di delicati canalini assorbenti, avviticchiati tra loro e mediante la sezione offrono aperti i loro orifizî ».

(3) *Fabricam zeolitidem ullo modo similem esse.*

RENS la crede composta da tessuto cellulare *sui generis;* talchè a foggia d'idatide semplicissima se ne diffonde il lamelloso sviluppo cristallogenesiaco dal centro alla periferìa, e niente dissimile dagli osteoidi otici de'Pesci. Così eziandio la credono, ossia segretorio prodotto della cristalloidea, ADELON, SOEMMERRING figlio, MAYER, LEROY d'ETIOLES, COCTEAU, BURDACH; in filamenti fatti da longitudinale serie di granolazioni a linee solidificate CRUVEILHIER, GIRALDÈS che la paragona ad una cripta mocciosa. Per sostanza morta, qual calcolo galleggiante, tiensi la lente cristallina da BLAINVILLE, e fatta da umori cioè: liquido o Margagnano, molle o pultaceo, e solido o lenticolare.

Io convengo co'prefati notomisti intorno alla natura della lente cristallina successivamente tonacata, a sfogli centrali più esili e compatti de' periferici, quando si esaminino secchi o preparati co'mezzi chimici, e tutti finamente fibrosi. Le disparate loro opinioni intorno alla fibrillare sua disposizione convingono abbastanza della incertezza, che tuttora vi regna. Qualvolta detta lente sia seccata, naturalmente screpolasi in 3-8 settori *(uomo)*, siccome sulle orme di MORGAGNI (1) pur vide ZINN (2); ma non si è però nettamente svolto tale singolare andamento, che affatto ne smentisce la tessitura a zone concentriche, e molto più la separazione sua in segmento anteriore e posteriore. MASCAGNI (3), prima e meglio di DUGÈS, ha conosciuto la essenza di questo fatto, però rimasto inorpellato dalla di lui illusoria teorica.

La lente cristallina dell'*uomo* invasa dalla cateratta stellata mi ha somministrato agevole mezzo a conoscere il genuino andamento delle sue fibre. Le quali sono nella periferia irrorate dall'umore Morgagnano (4), e dal centro verso questa diradate da sostanza granosa bianca, prolungata in otto raggi più o meno estenuati, ed indici delle screpolature o deiscenze della lente. Lo spazio frapposto a ciascuno di questi è occupato da due piramidi fibrose giallicce, in apparenza vascolose, per la base congiunte al contorno della lente, e con gli apici rivolti verso i suoi poli anteriore e posteriore. Ogni piramide risolvesi per lungo in altre due indeiscenti con sfogli trigoni a segmenti di cerchio. Le fibre in questo appaiono paraboliche, parallele, sfilate, ricurve nel lato esterno, ed approssimate nell'interno. Il parziale loro centro vedesi nella periferìa della lente, quin-

(1) *Vertices triangulorum ad illius faciei centrum porrecti, ut paulo magis a subiecta cristallini substantia se attollebant, sic alios aliosque suppositos sibi consimilium triangulorum vertices conspiciendos praebebant, ut plenissimi cuiuspiam floris explicare se incipientis petala petalis imposita referre viderentur.... et similia triangula ab alia facie secuta sunt. Sic frusta detraxi alia aliis imposita, edulibus melonum segmentis consimilia... strata stratis imposita praeclare dignoscere... facie autem altera octo in triangula subdivisos, ut universae fissurarum lineae asteriscum repraesentent: hos* senum.

(2) *In* sena, *et maceratione paulo longius protracta, in octona triangula aequicrura, inter se tamen inaequalia, diffusam (aquam) vidi, ut facies illa stellae figuram egregie referret. Sensim illa triangula iterum alia stria a margine incipiente, sed ad centrum nondum producta in duos triangulos minores aequales fere dividuntur; lente demum ex aqua extracta, frusta illa triangularia, squamarum instar alia aliis imposita...*

(3) « La faccia anteriore della lente cristallina, toltane la cristalloide, osservasi diseguale e composta da un certo numero di processi raggianti che partonsi e riunisconsi in un punto intermedio o centrale. La superficie medesima offresi all'occhio coperta di picciole prominenze, che sembrano formate da un agglomeramento di canalini, che manifestano un copioso numero di boccuccie inalanti. Ai lati di ciascuno di que' processi scorgesi altra organizzazione, che si può rassomigliare all'andamento della piuma delle penne intorno al rispettivo loro fusto e segnatamente dove più penne riunite a ventaglio co' contorni delle loro piume si combacino e dalla loro riunione si formino innumerevoli angoli acuti ».

(4) *Crystallini humoris substantia* (scrisse STENONE pello *squadro carcaria*) *triplex erat: media dura et lamellis composita, huic undique adhaerens alia multum glutinosa, tertia tunicae proxima, omnino aquea.*

di le centrali sono corte specialmente in paragone delle periferiche, divenute successivamente più lunghe, emulando una decrescenza ad opposta serie di lettere ɔɔƆCcc.

In riguardo a' Mammiferi, agli Uccelli, a' Rettili ed a' Pesci mi attengo alla struttura tonacato-fibrosa completa. Se non che è depressa la lente della *talpa* ed a fibre rettilinee quella della *rana*. I segmenti piano-convessi anteriore, e posteriore della lente cristallina de' Molluschi cefalopedi (*loliggine todaro*), soltanto nella loro convessità sono privi di cristalloide. Chiaramente veggonsi divisi in moltissimi coni raggianti, disgregati da sostanza collosa, con gli apici rivolti al nucleo centrale a lamine perlacee più esili delle periferiche, crasse e collacee in vita, che a guisa di cuneo partono dalla faccia piana, per raggiugnere il centro della superficie convessa. Le tonache fibrose si attaccano alla lamina cristalloidea, che senza alcun dubbio sostiene in essi lo sviluppo della lente, e ne rafforza l'analogia e genesi per gli animali vertebrati, ossia nel *feto umano* di un mese e mezzo.

Analoga evoluzione rilevo nella lente corneo-cristallina de' Crostacei. Questa nel *murice Tritone*, da me sezionato prima di Meckel e Muller, è alquanto depressa e men grande di quella dell'*argo ombrellato, calicolato, crinito* Poli (1), sferica ed in uno di essi gialla: a' Molluschi acefali prima di costui da Aristotele e Plinio fu concessa la vista. Disconvengo da Muller per la inesistenza della lente cristallina negli Anellidi, almeno la ho scoperta grandissima in una specie di *nereide*, che mostrai al suo amico Krohn (2).

ARTICOLO III.

Membrana circolare Valsalva, Morgagni; corona cigliare Zinn, Camper, Mascagni, Cruveilhier; c. Camperiana o vitrea Haller; c. Zinniana Dugès; zonetta cigliare Panizza, Cruveilhier, Rudolphi, Baerens, Hesselbach, Mantovani; z. Zinniana Cloquet, Lauth; z. raggiata Blainville; fogliolina Zinniana Doellinger; lamina cigliare Henle, Meckel.

La succennata zona si è creduta prolungamento della retina, come dirò, della tunica Jacobiana (Leiblein), o della ialoidea (Maitrejean, s. Yves, Bonhomm, Cassebohom, Petit, Bichat, Ribes, Mascagni, Meckel, Cloquet, Arnold, Dugès). Sospettaronla di particolare organizzazione Valsalva e Morgagni (3) nel *bue*. A Zinn dunque altro merito non spetterebbe, che quello di averla descritta con accuratezza maggiore e nell'*uomo*. Haller, Rudolphi, Doellinger, Weber convengono del verace posto, cui ella appartiene. Le è questo dovuto meno per la sua opacità sotto l'azione degli acidi (Rudolphi), in preferenza della ialoide; giacchè collo spirito di vino rettificato essa mi ha dimostrato il contrario. Anzi ne sarebbe più decisiva la mia osservazione, cioè che in un

(1) *Quantum labore conniti, tantum fecimus, ut ocellorum huiusmodi naturam, atque munus investigaremus; at nullum exinde fructum nos collegisse fatemur.*

(2) Ho scarse osservazioni intorno alle tuniche *pupillare, cassolo-pupillare*, derivando dalla cellulare retinica immessa nel canale ialoideo (Langenbeck) o dalla fossa patellare prolungata alla pupilla, dove pur termina la *Valentiniana* granosa che copre i vasi cassulo-pupillari e la *Reichiana* estesa dal margine interno della zona Zinniana a quello della pupilla.

(3) *Valsalva in schedis reliquit, dum in* bovini *oculi dissectione ab humore vitreo crystallinus separatur, succedat saepe, ut quaedam membrana ab hoc dividatur ad formam plani circularis, quae solum tegat partem ipsius* (tunica ialoide); *sed hoc egere confirmatione.*

feto umano morto per laborioso parto (1) vidi la cristalloide, la ialoidea e sue ripiegature inzuppate di sangue, mentre la zona cigliare era perfettamente scolorita.

Tale lamina dunque estendesi dal perimetro della cristalloidea, di cui sembra apparente continuazione, fino al margine della retina, ove termina a successivi lobi o linguette (Mascagni). L'anteriore sua faccia, polita dall'apparato di Fabricio, rilevasi quasichè fibrosa con tenui solchi e rilevamenti raggianti (*strie retiformi* Leiblein), anzichè di cellulare natura secondo Baerens, Leiblein, Henle. Le sue fibrelline appariscono flessuose scolorite, e posteriormente essa concorre alla formazione della lacuna Petitiana. Corrispondono a'suoi lobi analoghe pieghe più o meno rilevate, e isolatamente fissate alla cassula della lente cristallina. Cadauna di esse fu riconosciuta per fascetti di fibre tendinee (*corona cigliare*) da Camper, muscolari da Zinn (2) Rudolphi Doellinger Home, vascolari da Ribes (3), lamellose (*pieghe piatte* Weber, *briglie* Mantovani (4), *linguette della zona* Dugès), filamentose da Cloquet (5), di fili aracnoidei (*orbicolo-cassulo-cigliare*) da Fraenzel Ammon ed Arnold, non vascolosi o cellulari, ma continuazione della tunica Jacobiana oppure retinica da Blainville (6) e Giraldès.

Ho ritrovato detta zona negli animali Mammiferi, negli Uccelli, ne'Rettili e Pesci, appo i quali fu negata da Hallel (7) e surrogativi da Baerens i due polari sostegni semilunari e cartilaginei della lente cristallina. Quella ne'citati animali, tranne l'*uomo*, realmente pare continuazione della ialoide. In essi come ne'Molluschi cefalopedi s'innesta a taglio netto colla sola interna lamina retinica, formando le pieghe de'processi cigliari (*polpi, seppie, loliggini*). Non a questa (*lamina retinica* Krohn), ma alla cristalloidea sono analoghe le membrane, che se ne continuano fino al nucleo delle lenti cristalline posteriore e anteriore (*l. iridea* Krohn).

(1) Mandatomi da Cattolica.

(2) *Membranula illa coronae ciliaris, fibris brevioribus distincta .. facile rumpitur, ut tunc tantummodo corona fibrarum ex tunica vitrea radiatim lentem versus visui se offerat, quod ill.* Camperum *imprimis imposuisse videtur, qui fibras hasce solas, musculosas sibi visas, adgnoscit.*

(3) *J'ai des fortes raisons de croire qu'il y a dans son épaisseur des canaux qui vont se rendre au cristallin ..... bridée par les canaux dont nous avons parlé.*

(4) « Le traccie nere da' processi cigliari sono interpolate se non facilmente confuse con effettive briglie, intrinseche alla zonula, frequenti e disposte a foggia di raggi per tutta la di lei circonferenza ».

(5) *L'anterieure des deux lames qui forment le canal de* Petit *offre des stries correspondentes aux procés ciliaires ; elle est egalement traversée par des espéces de brides rayonnées, qui la font paraitre toute boursouflée et lorsque le canal est distendu, et comme composé d'une rangée des conduits placés de distance en distance, à des intervalles reguliers.* Ed aggiugne: *Le cristallin est fixé et retenu en place par des filaments tres-fins, fort nombreux, fasciculés, parallèles, d'une nature spéciale, qui se portent de l'intervalle des procès ciliaires à la circonference da la capsule du crystallin, où ils s'épanouissent, les unes sur la face anterieure de celle-ci, les autres sur la posterieure.*

(6) *Je ne suis pas eloigné de penser que la zone de* Zinn *n'est formée que de cette partie celluleuse de la retine qui s'est prolongée jusqu'au crystallin.* I citati scrittori, non escluso Ribes, hanno sempre confuso il pimmentico apparato di Fabricio colle pieghe della zona Zinniana e colle pretese linguette retiniche. Si consultino perciò la note 8 (pag. 28) e 1, 8 (pag. 29), che qui hanno stretto rapporto.

(7) *In piscibus nulla est zona ciliaris Zinniana.*

ARTICOLO IV.

Canale increspato Petit, Portal, Cruveilhier, Lauth; *c. o anello Petitiano* Zinn, Haller, Bichat, Blainville; *c. Petiziano* Mascagni; *c. incatramato* Magendie, Mantovani, Cloquet, Adelon, Giraldès; *c. ricciuto* Dugès; *c. bullolare* Flemming; *riunione di canali antero-posteriori* Dugès; *lacuna Petitiana o terza camera acquosa* Delle Chiaie.

Lo ineguale trigono spazio attorniante la cristalloidea, conosciuto col nome di curvilineo increspato canale del Petit, prima di costui nell'occhio della *balena* fu riempiuto di liquida cera dal Ravio (1), accennato da Bertrandi, e poscia confermato da Camper nel *bue*. In duplice maniera se ne è interpetrata la genesi; vale a dire ammesso, che la ialoidea membrana dividasi in due foglietti uno innanzi, e l'altro dietro la lente cristallina, ne nasce un triangolare spazio, avendo i lati anteriore e posteriore fatti dalla nominata lamina, e l'interno o base dal contorno della cristalloidea: oppure assodato, giusta il mio avviso, che la ialoide costì da unico pezzo componente la sola posteriore faccia del Petitiano canale, ne resta poi circoscritta l'anteriore dalla zona di Zinn, e l'interna dal perimetro della cassula della lente cristallina.

Di massima importanza è la determinazione della vera figura, della struttura, e dell'officio della prefata lacuna. Il suo scopritore (2) la descrive qual canale intorniante la cristalloide, per l'aria introdottavi, apparisce corredata di traversali crespe, che svaniscono appena tolta la cristalloidea. Zinn la vide spartita da *plurimis septulis*, ed Haller (3) interrotta da questi. Panizza dichiara, che il suddetto canale, inciso e riempiuto di aria, somigli all'intestino colon gonfio; presentando gozzi e stringimenti, paragonati da Farnese (4) a moltiplici sacchetti, e da Lenhossèck (5) alle pieghe.

Intanto non era ancora compiuto un secolo della sua scoperta, quando Soemmerring padre e figlio, seguiti da Jacopi, ne manifestarono assoluta dimenticanza. Anzi Montfalcon (6), Demours figlio, Ribes (7), Richerand, Berard, Velpeau, Giraldés compatrioti

(1) *Idem videtur in* balena *circulus in vitreo latus et cavus dictus* Ravio (Ruysch, Haller).

(2) *J'ai decouvert un petit canal autour du cristallin, je l'appelle* canal circulaire ou godronné. *On ne peut le voir qu'en le soufflant et lorsqu'il est rempli d'air il s'y fait des plis semblables aux ornements que l'on fait sur des pieces d'argenterie; que l'on nomme pour cela* vaissel godronné: *il est formé par la duplicature de la membrane hyaloïde, qui est bridée d'espace en espace, à peu près égaux, par de petits canaux* (Son questi forse i vasi di Ribes o le interne pieghe della zona Zinniana), *qui le traversent, qui ne souffrent pas la même extension que la membrane qui est tres-flexible, ce qui la fait godronner. Si l'on oste le cristallin de son chaton sans endommager la membrane, qui fait le canal, on aura beau le souffler, il ne s'y formera plus des plis godronnés, ou très-peu; mais il en devient plus large, il a pour d'ordinaire dans l'*homme *1 1/4 ou 1/2 et deux lignes, il n'y a pas davantage dans le* boeuf. *Je ne l'ai jamais trouvé naturellement gonflé ni d'air ni de liqueur, et l'usage ne m'en est point encore connu.* E nella lettera risponsiva al suo oppositore Winslow soggiugne: *Vous verrez, que mon canal est* gouderonné; *qu'il est enfermé dans la duplicature de la membrane vitrée, qui forme un vrai canal circulaire hors des limites de la capsule du cristallin. L'air que l'on pousse dans ce canal . . . . .*

(3) *Caeterum totam lentem anulus ambit per intervalla septulis interruptus* (Petit), *inanis, mera intercapedo inter vitreum, quae anterius conscendit crystallinam lentem.... Hunc etiam anulum in* homine *facile est flatu parare. Latitudine non penitus eadem est, qua vestigia ciliaria, et ad vitreum flatum non dimittit, neque ad lentem.*

(4) « Allorchè nel circolo Petitiano per mezzo di un tubo s'introduca dell'aria, si solleva e forma tanti sacchetti ».

(5) *Lamina vero posterior cum corona ciliari canalem circularem et plicatum efformat, qui sub nomine canalis* Petit *venit.*

(6) *Ce canal paraît à peu près imaginaire à quelques anatomistes modernes.*

(7) Descrive egli la interna faccia della zona di Zinn senza

di Petit, non chè Uccelli, Jaubert, Meisser (1) incominciarono a trasandarlo, a metterne in dubbio, o negarne la esistenza; oppure a confondersi da Mascagni colla zona Zinniana. Da Cruveilhier poi ora ammettesi secondo la mente del suo indagatore, ed altre fiate viene da lui riconosciuto secondo lo pretende Dugès. Infine dagli anatomici antichi, da' moderni Scarpa (2), Troja, Boyer, Meckel, Adelon, Jacob, Lawrence (3), Hesselbach (4), Billard, Arnold (5), Lauth (6), e da me si è sempre opinato, che il Petitiano canale fosse stato chiuso, e da pertugiarsi, onde gonfiarlo di aria.

Ho fatto inutili ricerche bibliografiche ed epistolaria (7), onde conoscere in quale opera dello Jacobson fosse stata indicata una corona di fori sulla prefata lacuna. Nulla ne ho rinvenuto presso Sprengel, che sino al 1814 fornisce sufficienti notizie di ogni scientifico lavoro attinente alla medicina: ed in Reuss, che fino al 1817 dà ragguaglio delle Memorie inserite negli Atti di tutte le Accademie. Circa l'anno 1815 Magendie (8) me ne ha somministrato qualche iniziativo, quantunque dichiarasse di averli indarno cercati: protesta che egli negativamente rinnova elassi altri cinque lustri (9). Con identica diffidenza ne trattano vari fisiologhi francesi; nel mentre che Ribes (10) dopo un biennio ne serba profondo silenzio, e fa meraviglia qualmente da Blainville (11), Lepelletier (12), Adelon (13), che li rilega nel regno delle chimere, siano annunziati sulla semplice asserzione di Jacobson.

farne menzione: *elle est entièrement membraneuse, mince, transparent, très-extensible, de sorte qu'elle est facilement soulevée par l'air, lorsqu'on en introduit au dessous entre le corps vitré et le cristallin; elle devient alors bosselée, parce qu'elle est bridée par les canaux, dont nous avons parlé; ce qui donne à toute l'étendue de cette portion membraneuse, ainsi soulevée, l'apparence godronnée.*

(1) *L'air insoufflée passe d'un de ces replis à l'autre et produit ainsi l'apparence décrite sous le nom de canal de* Petit.

(2) *Anulus Petitianus aere distentus:* con questa frase conservasi detta preparazione nell'I.-R. Gabinetto notomico di Pavia, *num.* 274.

(3) *Il est facile de demontrer l'existence du canal de* Petit *en y praticant un petit pertuis et l'insufflant d'air.* Quindi tanto egli, che il suo commentatore Billard apertamente omettono il trovato di Jacobson.

(4) *Circa omnem lentem crystallinam canalis propemodum triangularis a* Petit *vocatus formatur.*

(5) « Il canale di Petit è da per tutto vuoto, e non è in relazione nè con la cavità della capsula della lente, nè con le cellule del corpo vitreo per mezzo di apertura alcuna. Soffiandovi l'aria, mi è solo riuscito di penetrare in questo canale, non mai nella cavità della capsula della lente o nelle cellule. »

(6) *Si on fait à la zone de* Zinn *une petite ouverture et que on y souffle de l'air, on verra le cercle plissé de* Petit.

(7) Alludo alla mia lettera appositamente scritta allo Jacobson, per mezzo del suo concittadino Schow, affinchè mi avesse istruito su l'attuale assunto. Ma ne sono rimasto deluso.

(8) « Fin qui erasi pensato (tradusse Dimidri), che il canale di Petit non avesse comunicazione di sorta con le camere dell'occhio; ma Jacobson assicura ch'esso presenta un gran numero di piccole aperture, per mezzo delle quali può, secondo lui, l'umore aqueo entrarvi e sortirne. Inutilmente noi abbiamo cercato di vederle ».

(9) *Nous avons inutilement cherché a voir ces ouvertures.*

(10) *En examinant la membrane cristalline du côté de la face interne avec une bonne loupe, on y voit, au point où les portions anterieures et posterieures de la capsule se reunissent, une serie de fentes transversales, qui en forment toute la circonférence. Il m'a eté impossible de m'assurer si ces fentes répondent aux procès ciliaires du corps vitré, ou aux franges villeuses des procès ciliaires de la choroide. Il m'a été impossible de m'assurer quel pouvait en être l'usage.* È questo un potissimo argomento per dimostrare la illusione, in cui Ribes è caduto, e la esistenza delle aperture del canale di Petit da lui attribuite alla cristalloidea; mentre nella pag. 40 e nota 7 accenna la Petitiana lacuna non pertugiata.

(11) *Les bosselures qu'on forme artificiellement dans le canal de* Petit *sont dues à ce que la couronne de* Zinn, *adhère à la hyaloïde davantage aux endroits ou les procés ciliaires sont appliqués dessus qu'ailleurs. Alors il en resulte des espèces d'orifices dans toute la circonference de la lacune, comme* Jacobson *les a vus. Quoiqu'il en soit, car je ne pretends pas, que je ne me sois pas trompé.*

(12) *Le canal de* Petit *comunique, suivant* Jacobson, *par une serie de petits trous, avec l'humeur aqueuse.*

(13) *Selon* Jacobson, *le canal de* Petit *est garni de trous qui le font communiquer avec la cavité de l'humeur aqueuse... Enfin* Jacobson *a prètendu dans ces derniers temps, que l'humeur aqueuse s'engageait dans le canal de* Petit *par des trous, qui sont à la circonférence de ce canal ... Mais combien cela est loin d'être demontré... ne sont que des vues de l'esprit?*

Frattanto la maggior parte de' moderni anatomici non fa alcun motto delle Jacobsoniane caterattole: come Assalini, Rolando, Panizza, Mantovani, Uccelli, Martini, Mondini figlio, Caldani giovine in Italia: Boyer, Richerand, Bayle, Billard, Lauth, Hollard, Giraldès in Francia; Meissek, Jaubert nel Belgio; Doellinger, Soemmerring figlio, Rudolphi, Beerens, Hesselbach, Leiblein, Clemens, Jaeger, Hosp, Ammon, Meckel, Carus, Treviranus, Lenhosseck, Weber, Reich, Henle, Arnold, Wagner, Radius, Langenbeck nella Germania; Travers, Home, Jacob, Lawrence, Knox, Grant in Inghilterra. Niuno di sì celebri anatomici si è mai occupato di verificare il fatto enunciato dallo Jacobson e le asserzioni appartenenti all'uopo promulgate da Dugès (1), e Cruveilhier (2), ma non per l'*uomo;* onde profferirne affermativo, o negativo parere.

Argomento che meritava seria illustrazione, attesochè dalla esistenza di tali pertugî derivano importanti verità per la visuale funzione. Confesso che questo innocente diletto, unico guiderdone alle durate fatiche, fummi oltremodo amareggiato quando lessi, che idea consimile n'ebbe il clinico danese. Però la deficienza di aver confermato detti foramî nell'occhio umano con decisiva dimostrazione, convalidati da opportune ricerche istituite nella catena degli animali, della determinazione toccante l'uso ed i mutui loro rapporti colle parti vicine, dell'accurata descrizione e delineazione de'medesimi, e tutto cospirante alla determinazione di una terza camera acquosa; somministra l'aspetto di novità ad un trovato già seppellito dall'autorità de'primi anatomici, e fisiologhi del secolo, in cui viviamo. Colui che semplicemente annunzia una verità ha minor gloria di chi la dimostra, la rende incontrastabile, la mette sotto la guarentigia di fatti inconcussi, s'ingegna di farla uscire dalla lista delle sterili dicerie notomiche, e di assicurarle nella stòria dell'antropotomia non peritura esistenza (3).

Circonda dunque la cassula della lente cristallina, e l'interno perimetro della zona Zinniana una circolare serie di ben distinte nicchie, verso l'angolo nasale men lunghe del temporale: essendone formata la base dal perimetro della cristalloidea, il lato anteriore della zona di Zinn, e'l posteriore dalla ialoidea. Esse corrispondono a'gozzi o sacchetti ammessivi da Panizza e Farnese; alle cellette derivanti da'sepimenti, notativi da Petit, Zinn, Haller; alla riunione di canali antero-posteriori di Duges, Cruveilhier. Cadauna delle stesse rassomiglia al cono troncato, ed ha lineare apertura presso la punta dell'anteriore sua faccia. Talmentechè collocata ne apparisce la parte stretta, od apice innanzi l'orlo della cristalloidea; la larga, o fondo ad apposita incavatura della raggiante

(1) *Le pretendu canal de* Petit *ne représent plus qu'un assemblage de petits conduits parallèles très-court et dirigés d'avant en arriére, comme les procés ciliaires qui les separent.* Jacobson *avait déja reconnu que le prétendu canal de* Petit *est percé en avant d'une multitude de petits trous; nous sommes assuré qu'en effet, chez le* boeuf, *au point d'adhèrence de la couronne de* Zinn *avec la capsule cristalline, la premiére semble s'effiler en une multitude de petites lanières fort courtes, et dont les intervalles ne laissent passer qu'avec quelque difficultè les bulles d'air, dans l'insufflation.*

(2) *Le* canal godronnè *de* Petit *réprésente plutôt un ensemble de canaux courts antero-posterieurs, qu'un canal circulaire; ces canaux courts communiqueraient en avant par des éraillures ou perforations que présent la couronne de* Zinn *et qui permettraient a l'humeur aqueuse sécretée par le corps vitré, de suinter au-devant du cristallin.*

(3) Se l'argomontare per analogia riesce di gran peso nelle scienze di osservazione, non mi si potrà alcerto negare identico tributo di onore, pagato a Demoubs per avere descritto meglio di Duddel, Zinn, Wrisberg, Desçemet la preacquosa tunica oculare; a Soemmerring, che, men pella novità, quanto per le figure, indicò la paglierina macchia retinica prima di lui descritta e dimostrata dal milanese Buzzi; a Jacob per la membrana, che ne ha poscia ritenuto il nome, già nota a Zinn, Doellinger, Mondini; a questo pel velamento pigmentico estracoroideo accennato da Acquapendente, Valsalva, Morgagni, Haller; a Petit, che dopo Ravio fece menzione accurata dell'increspato suo canale ec. ecc.

fogliolina Zinniana; amendue i lati superiore cioè, e inferiore si toccano, anzi urtano colle adiacenti nicchie; la faccia posteriore è scavata nel castone del vitreo, e l'anteriore con arcuato quasichè terminale foro, impatinata dal preteso pimmento, trovasi in perfetto commercio con l'umore aqueo stanziante nelle camere dell'occhio.

Appo il *feto umano* quadrimestre ho benanche trovato i forami dello JACOBSON. Nel *cane, gatto, porco, cavallo, bue, asino*, nella *capra* e *pecora* gl'interiori spartimenti del canale di PETIT emulano le cellule del corpo vitreo; ed i forami Jacobsoniani appariscono per forma, e sito come quelli dell'*uomo*: ne' Volatili e Rettili mancano del tutto. I Pesci spinosi (*tinno, xifio*) presentano il canale di PETIT comune col castone, pieno di umore aqueo, tegnente, quasi albuminoso. I Molluschi cefalopedi (*loliggini, seppie*) hanno circolare doccia Petitiana, che BLAINVILLE prima di me, di HUSCHKE, e di CARUS aveva chiamato *seno circolare*, essendo a torto ora negato da KROHN.

Ma perchè esattamente conoscansi le sopraddette concamerazioni e'l verace vôto del Petitiano canale, egli è d'uopo introdurvi aria, o mercurio. La prima soffiata da una delle cateratte, che per essa diventa semilunare, contemporaneamente fassi strada entro moltissime cellette; e'l mercurio poi ne indica la estensione oltre il contorno della sovrapposta cristalloide. Sarebbe questo il vestibolo così di tutte le cellole, come delle rispettive loro cateratto̧le. Dimodochè, qualora gonfisi il Petitiano circolo, a cagione della reciproca pressione equabilmente esercitata dalla serie di antri, la vera figura delle stesse comparisce ristretta, quasichè confusa co' segmenti degli esterni suoi avvallamenti. Quantevolte in cadauna di loro isolatamente dalle vicine introducasi l'aria, pratica che spesso manca di successo, agevole ne riesce di osservare l'accennata conformazione.

Il numero di siffatte cisterne parmi seguire quello de' processi cigliari sovrastanti alla divisoria loro parete, le sottoposte e laterali pieghe della fogliolina di ZINN, non chè gl'intermedì suoi lobi; tutto ammirandosi distribuito colla più sublime geometria. Quali antri, situati nell'orlo maggiore, e'l residuale curvilineo spazio minore della Petitiana lacuna, costituirebbero una terza camera acquosa, ben diversa sì dalle due già note; che da quella traveduta dal BERTRANDI (1), già indicata da HALLER (2) e RIBES (3); come pure dalle altre ammesse da DOELLINGER e BAERENS (4), non chè da LEIBLEIN (5). Di fatto le quattro camere oculari da doversi stabilire nell'*uomo*, e ne' Mammiferi rinchiudono identico liquido, ossia l'umore aqueo; anzichè questo, la lente cristallina e'l corpo vitreo, siccome han fatto i testè citati notomici Alemanni.

Dippiù le tre prime camere da me accennate sono in reciproca comunione, la quale nella quarta, mercè il canale ialoideo, è temporanea pe' pochi mesi della vita fetale della specie nostra e de' Mammiferi Ruminanti, ma perfettamente chiusa nel resto; oppure perma-

(1) *Praeterea non semel observavi aliquam illius* (aquei) *liquoris copiam in anteriore humoris vitrei parte, qua posterior lentis crystallinae pars adhaeret: erant liquoris guttulae extra cellulas, atque pro certo habeo, nullas vitrei cellulas ex quibus huiusmodi liquor prodiisset, distruptas fuisse. Quod porro, si vitreus humor sibi relictus huiusmodi liquorem exsudat e cellulis, quae ne quidem laesae fuerint, atque in nonnullis* hominibus, *aliisque animantibus, adnotante* VALSALVA, *vitrei loco aqueus humor inventus fuerit.*

(2) *In parte anteriori (vitrei) nonnumquam extra cellulas aquam esse* BERTRANDI.

(3) *J'ai trouvê chez un hydrophthalmique, entre le corps vitré et le crystallin, un humeur limpide dont la quantité égalait au moins le poids de six grains, et l'espace qui le contenait aurait pu être considéré comme une troisième chambre.*

(4) *Tres ponendae erunt oculi camerae, quarum unaquaeque diverso medio formata est ... sicut enim lens in sua capsula, ita humor vitreus in hyaloidea et humor aqueus in tunica s. d.* DESCEMETII *continetur.*

(5) *Camera anterior a tunica cornea et anteriore iridis superficie circumdatur: camera posterior et maior illa a selerotica tunica et iridis posteriore planitie formatur; posterior haec camera denuo bifariam dividitur.*

nente ne' Pesci spinosi ad opra di analoga fessura. Io le enumero secondo lo stato naturale, ossia in senso inverso del modo di passarvi l' umore aqueo. Vale a dire ne chiamo la prima, od anteriore *corneo-cigliare* (*c. anteriore* de' notomisti); la seconda, o media *uveo-cigliare* (*c. posteriore* de' medesimi); la terza, o posteriore-periferica *Petitiana lacuna* (*canale* di Petit degli stessi); e la quarta interstiziale, o posteriore-centrale *cristalloide-patellare* oppure *Bertrandiana* (*c. terza* di Ribes (1), Cruveilhier). La quale è circoscritta dalla posteriore faccia della cristalloidea, dal contorno minore del canale di Petit, e dal centro della fossa ialoidea.

Benvero tra le anzidette camere soltanto la Petitiana ha maggiore ampiezza delle altre, essendo moltiloculare nel suo grande perimetro. Si è detto, che contengansi di umor aqueo nella c. anteriore grani cinque, nella c. media gr. due, nella c. quarta gr. sei, e nelle cellette del corpo vitreo gr. cento. Quali camere esistono tutte e quattro ne' Mammali, le due prime negli Uccelli Rettili e Pesci; avendo in questi comune la terza, e l'ultima. Ne' Molluschi cefalopedi poi l'anteriore sta separata dalla posteriore, anzi quella è priva di cornea (*loliggine todaro*). Intendo però che tali mie fondate idee siano sottomesse al severo giudizio degli anatomici imparziali.

ARTICOLO V.

Umore aqueo Galeno, Winslow, Haller, Bichat, Soemmerring, Meckel, Cruveilhier; *u. albugineo* Catti; *spirito etereo* Oribasio.

Sebbene detto liquido fosse stato traveduto da Aristotile, Plinio, Celso; pure a Galeno se ne deve la esatta conoscenza. Esso concilia all'occhio quel particolare e magico splendore, che è deficiente nell'*uomo* lacerato da crudeli passioni. In generale è desso scolorito, tende al rosso nel *feto umano*, opaco ne' vecchi, giallo per alcune morbose cagioni, filamentoso ne' Pesci. È di facilissima e sollecita riproduzione (Aristotele, Galeno, Benivieni), comprovata dagli esperimenti di Brasavola, Aranzio, Molinetti, Marchetti, Morgagni su' Mammiferi o Volatili, e fra sei a trentasei ore (Maior, delle Chiaie) nell'*oca*. Nell'*uomo* in dodici minuti se ne sono riprodotti ventitre grani (O halloran), e fra otto giorni (Maitrejean) la sua gran parte.

Fu sempre oggetto di penose inchieste la sorgente dell'umore acqueo, e per taluni notomici affatto ignota. Ne attribuirono la scaturigine ad alcune pretese glandulette della cornea Mylius, ed a quelle del legamento cigliare Mery. Si fece esso derivare da Haller, Zinn, Sigismondo dalle esili estremità delle arterie de' processi cigliari coroidei; da questi medesimi processi secondo Edwards, Young, Magendie; da' fiocchi vascolari della faccia anteriore dell' iride (Albiniani, Clemens, Arnold); da quei dell' uvea detti neuro-linfatici da Hovio; dalle arteriuccie della oculare camera anteriore (Kaauw). Dippiù particolari dutti acquosi furono escogitati da Nuck e favoreggiati da Magnolio, Duverney, Palfin, Verduc, Ruysch, Santorini sino all'epoca, in cui da Warner, Hovio, Heistero, Schelhammer si dimostrò essere le arterie cigliari lunghe. La interiore sfoglia della cornea, o tunica preacquosa fu eziandio incaricata di siffatta segrezione da Duddel, Desmours, Descemet, Wrisberg, Bichat, Portal, Cloquet, Blainville, Adelon,

(1) *Il n'y a, dans l'état sain, aucune continuité ni adhérence dans ce point entre le corps vitré et le cristallin, et la contiguïté y est entretenue par une sorte de rosée qui lubrifie ces deux faces.*

Wardrop, Arnold, Hollard (1), Giraldès, che manifesta di averla rinvenuta di natura sierosa, e formante sacco completo nel *cervo* della Luigiana.

Al dire di Ribes (2) il sangue de' processi cigliari coroidei in forma di fluido bianco è assorbito da que' del corpo vitreo; ma, per costituire questo, è versato dentro la ialoidea, onde scaricarsi nella camera posteriore dell'occhio. A tal parere, che Henle (3) totalmente rigetta, Cruvelhier soscrivesi con dubbio, soprattutto per la ignota struttura de' processi cigliari del vitreo. Tutti conoscono che Bichat vi suppose vasellini esalanti ed assorbenti. Inoltre Arnold sostiene, che i vasi linfatici della rete vascolosa sanguigna della tunica ialoidea prendano la parte acquosa per deporla nelle cellule del corpo vitreo, ed altri identici canali ammette pel suo riassorbimento.

S.-Yves, Janin, Kennedy, Bertrandi opinarono segregarsi l'umore in disamina dal corpo vitreo, da Portal creduto risultamento della segrezione delle arterie, riassorbito poi da' vasi linfatici; e Vagner dalla tunica ialoide. Il quale pei pori della medesima trasudar deve nella camera posteriore, ma *velare videtur interiectus* Petiti *anulus* (Haller). Jacobson dippiù affermava, che l' umore acquoso dalla ialoidea penetrasse entro il canale di Petit corredato nell'arco minore di una serie di aperture, per le quali passar dovesse nella camera posteriore. Detta opinione è stata modificata da Dugés, ed esposta da Cloquet, Adeoln, Cruveilhier. Io non sono in perfetta discrepanza con Dugés (4), il quale neppure segue Ribes, siccome costoro hanno scritto; ma ripete la scaturigine dell'umore aqueo dalla rete vascolare esilissima scolorita, che ricama la faccia esterna della ialoidea.

L' indicato circolo fu reputato da Petit vòto e privo di qualunque esteriore comunicazione, pieno di fluido elettrico secondo Boissier, o di liquido umore a pensamento di Haller (5), o di vapore giusta Zinn (6), Lenhossèck (7), Baerens (8), che lo paragona a quello di Morgagni, ma più liquido ed albuminoso, e forsi delle cellole del vitreo (Arnold). Negli occhi di *uomini* trapassati per mali acuti, e quindi non consunti, ho rinvenuto sufficiente quantità di umore aqueo nella Petitiana lacuna, che lentamente vi gocciola dal corpo vitreo.

(1) *L'humeur aqueuse est exhaleé on ne sait trop par quelle portion du bulbe.*

(2) *Le sang porté par les artères iriennes courtes dans les procès ciliaires de la choroïde, y est, peut être, stagnant le temps necessaire pour que les villosités et les franges des procés ciliaires du corps vitré aient choisi et pompé les matières propres a la nutrition de ces parties. Ces matières une fois prises parcourent toutes les routes de ces villosités, passent dans des canaux nombreux et trés-fins, en se repandant dans tous les points de la membrane hyalloïde, se portant dans les cellules de cette dernière et vont y déposer l'humeur qui s'y trouve contenue; mais après avoir sejourné pendent quelque temps et avoir rempli la fonction à la quelle elle est destinée, les villosités du corps ciliaire de la choroide reprennent ce fluide et le ramènent dans la circulation générale . . . ces canaux pouvaient permettre à une partie de l' humeur contenue dans les cellules de la membrane hyalloïde, de se porter dans la chambre postéricure pour former l' humeur aqueuse.*

(3) *Vasa novi certe generis* Ribesius *zonulae tribuit: canales illos zonulae pro vasis* Ribesio *haberi humorem aqueum ex cameris absorbentibus, quem per corpus vitreum et lentem secerni vel potius transudari opinabatur. Ad quod phaenomenon explicandum canalibus ex corpore vitreo in oculi cameram ducentibus opus esse, non credo. Neque* Ribesium *rem tetigisse puto, nam in nulla corporis parte vasa ista novimus resorbentia, ostiis apertis nedum secretioni fluidorum adeo simplicium destinata.*

(4) *Dans cette membrane* (hyaloïde) *on voit à la loupe des vaisseaux blancs, rameux comme les capillaires sanguins, mais dont* Ribes *a cru devoir nier l'existence ... ces vaisseaux incolores sont les veritables sources de l'humeur vitrée et partant de l' humeur aqueuse.*

(5) *Flatus potest immitti, qui circularem canalem, frenulis subinde adstrictum, efficit; nullo, quem conspicuum reddas, humore fluido repletus, nam electrico elemento coniectura est.*

(6) *In oculo recenti vacuus et collapsus reperitur, quem mechanica necessitate factum, naturaliter vapor replet.*

(7) *Vaporem subtilem continentem, aëre diducendum.*

(8) *Huic quoque spatio in statu vivo serosus inest vapor, post mortem vero magis minusve collabitur, vapore illo ad parvam usque fluidi copiam condensato.*

A questo esclusivamente attribuisco sì interessante lavorio, come anche sospettò il Bertrandi (1), ove la tunica ialoidea è meno spessa; mentre Cloquet dice il contrario. Mi è pure riuscito di farnelo dolcemente sgorgare per le prefate aperture; le quali, nello stato di mediocre gonfiamento del trigono spazio di Petit, poco o niente appariscono. Tale umore facilita l'approssimazione e l'allontanamento della lente (Arnold). Pensiere già emesso da Jacobson; ossia che i processi cigliari, dilatando i contrastati suoi fori, l'umore acqueo entrava nel canale di Petit per allontanare il corpo cristallino dal vitreo: ciocchè ora si è da me dimostrato incontrastabile.

CAPITOLO V.

Apparecchio sensitivo.

ARTICOLO I.

1.° Paio di nervi cefalici Erofilo, Beneditto o 2.° paio Willis, Hollard; nervi ottici Zinn, Haller, Demours, Lauth; n. visivi o visorî Galeno, Carpi, Catti; n. oculari Chaussier.

I prefati nervi, cui nella massima parte è affidata la mirabile funzione della vista, esistenti pure nella *talpa* e nel *proteo* giusta Cuvier Kock Carus Dugés, ed ove gli ho indarno ricercati; sono stati sempre oggetto di penosissime indagini degli anatomici di tutt'i tempi. E parmi che ne fosse stata meglio determinata la origine, che la struttura così nella unione, come nella fine di essi. Laonde gravi quistioni agitansi tuttora, se tai nervi in mezzo al corso s'incrocicchino oppur no, e se le retina realmente siane espansione finale, od abbia diversa natura: siccome non è gran tempo ne fu rinnovato dubbio da due dotti Accademici di Francia e di Piemonte. Le quali disparità di opinioni sono risultamento della fabbrica de'menzionati siti poco chiarita.

I fondatori dell'Antropotomia ne riposero la genuina sorgente ne'talami di detto nome; provenienza peraltro negata da Reil, Tiedemann, Langenbeck, Dugès e da'moderni meglio tracciata. La quale secondo Morgagni, Santorini, Girardi, Gall, Serres rimonta a'tubercoli quadrigemelli, ove Marjolin fa salire un filetto dalla midolla allungata, al corpo genicolato esterno come vogliono Blainville, Desmoulins, Hollard. Magendie però con veridicità indica il tragitto de'suddetti nervi, che sono il mezzo di comunicazione tra il cervello e gli occhi: 1) dalla anteriore coppia de'tubercoli quadrigemini; 2) dal corpo genicolato esterno, da cui dipende il c. genicolato interno, ed amendue originati da'talami ottici, al pensare di Cruveilhier; 3) dalla lamina del tubero cinereo, e da altri fili diretti allo spazio quadrato: descrizione che io trovo esattissima.

Niuno disconviene della particolare struttura del nervo in disamina indicata da Mauchart, Mery, Leeuwenhoek, dallo spazio quadrato al bulbo degli occhi cinto da

(1) *Raro aere aut alio liquore turgidus invenitur, aliquando porro observavi, quod si, postquam in aqua per duos dies vitreum et crystallinum detinuissem, posteriorem inde humoris vitrei partem in anteriore apprimerem, tenuissima lympha aliquando turgeret, atque aliquando per hunc canaliculum aere insufflans, tunicam ipsam hyaloidem humorem vitreum involventem luculenter inflari observavi.*

neurilematica guaina (Zinn), che internamente lo spartisce in longitudinali tubi, pieni di midollare sostanza, di molti astucci (Meckel), di canali (Bichat, Desmoulins), delle *canne* separate da tramezzi (Cloquet), a guisa del cellulare parenchima de'*giunchi* (Cruveilhier). Tale erronea fabbrica, risultante dal modo di prepararlo secondo Zinn (1), fu eziandio riconosciuta da Mery, Cowper, Haller (2), e dopo costui da Reil (3) e Cuvier. Quale illusoria apparenza si è da me notata, oltre gli animali Mammiferi, negli Uccelli e nello *squadro zigena* tra'Pesci. Ma l'attuale sua litigiosa essenza non può in miglior modo esprimersi, che mercè la opinione in proposito emessa sulla stessa scranna da due sommi notomisti francesi. Vale a dire: Cruveilhier (4) col generale suffragio afferma, che il nervo ottico faccia eccezione di struttura, siccome ora si è detto; e Magendie (5) ripiglia essere desso, come i rimanenti nervi composto da esilissimi fili. Più Home riflette che questi, aumentando di numero, scemino in volume dal principio al termine.

La unità di organica composizione rimane all'uopo comprovata, osservando che la plessiforme trama nervea delle fascie ottiche a sovrapposti strati sia slargata nella origine, accresciuta da ulteriori filetti (6), internamente derivati dalle gambe del cervello, ed esternamente dalle rientranti fibre che a questo vengono dal mesolobo, e che avanti la sella turca appariscono di tessitura uniforme peraltro men valida (Wenzel (7)), poco atta a farne svelare la verace essenza. La quale, al di là del voluto chiasma de'nervi ottici, viene tosto rafforzata dalla rispettiva loro guaina, che ne affascia le fibre; quasichè avvenisse a'nervei plessi lo stringimento istesso, che i legnosi filetti de'vegetabili monocotiledoni soffrono da silicea e compatta epiderme. Ne'detti fili mancano nel nervo ottico degli Uccelli e de'Pesci risultante da lamina piegata (Eustacchio, Malpighi, Desmoulins), ed in mirabile reticino scorgonsi ne'nastri ottici de'Molluschi cefalopedi.

(1) *Quum cellulosa structura, quam pro membraneis canaliculis alii viderunt, unice preparationi debeatur.*

(2) *Fibrosos funiculos in* homine *nunquam vidi, qui sint aliorum nervorum similes* ... *In* bubuli *equidem oculo funiculi nervei manifesti sunt. In Piscibus haec sunt evidentissima.*

(3) *Haec saltem neurilematis nervorum opticorum est conditio, quod tantum citra ipsorum commissuram canaliculata fabrica gaudet, ita ut canaliculi in vaginae ambitu longius procedant, in axi autem citius finiantur. Quove hoc loco neurilema huius nervi, cavea gaudet conoidea, canaliculis carente, quae cavea facile in ipso, a medullo prius liberato, inflato, siccato et ad longitudinem dissecto, immo in filorum, a nervo optico, acido salis corroso, relictorum compage cognoscitur. Quod quidem in reliquis nervorum funibus, maiori subtilitate instructis, in oculo incurrit.*

(4) *Le nerf optique offre précisement une disposition de structure exceptionelle.*

(5) *Le nerf optique est composé de filets très-fins, à la manière des autres nerfs.*

(6) *Fibrillae nervi optici*, Molinetti.

(7) *Posteriori huic animadversioni, plus lucis forsitan affulsisset, si fieri potuisset, ut tenuem quamdam nervosae substantiae laminam de loco unionis utriusque nervi optici* Nairne *microscopio subjiceremur; sed loci istius mollitia impedit, quo minus vel tenuissima atque acutissimo cultello aliqua lamina desecetur, quae si crassior fuerit, accuratiori examini non servit.*

ARTICOLO II.

Chiasma od incrociamento de' nervi ottici Eustachio, Willis, Ruysch, Lauth, Duges; *spazio quadrato* Vesalio, Vidio, Haller, Zinn, Troja; *commessura quadrata* Harles, Delle Chiaie; *c. de' nervi ottici* Andral; *aia o area quadrilatera* Rolando, Panizza.

Haller, Troja, A. Sementini (1), Noethig (2), Cloquet, Adelon (3) furono abbastanza guardighi nel pronunziar giudizio intorno a tale parte: la quale, siccome riflette Troja, ha dimensione maggiore di quella risultante da' due diametri de' nervi ottici, e più del quadruplo era divenuta in caso morboso (Panizza). Piccolomini notovvi particolare mollezza, ed una cavità o meglio infossamento. Malacarne, Caldani (4), Wenzel (5) niente di preciso videro in detto sito, e Reil (6) vi riconobbe analogia colla massa encefalica. Quindi surse la idea di Meckel, Wenzel, Richerand qualmente anche da qui nascessero i nervi ottici. Rolando (7), che a dì nostri ha tanto rischiarata la fabbrica del cervello umano, mostrasene esitante, siccome erasene già dichiarato Tiedemann (8). L'aia quadrata dell'*uomo* ha maggiore dimensione paragonata a quella da' Mammiferi (*cane, gatto, coniglio, bue*) e degli Uccelli, che godono energica vista. Esso emula un promontorio a valide fibre (*lepre, meleagride*), compattissime, e più dell'ottico loro nervo. Alle seguenti parmi che riducansi le diverse opinioni finora divolgatesene dagli anatomici, e che avveransi in molte classi di animali.

1) *Decussazione totale*. Ebbe siffatta idea molta voga presso i notomisti anteriori a Galeno, i quali sostennero di accavalcarsi il nervo ottico destro sul sinistro, a foggia della lettera X maiuscola. In seguito di accurate dissezioni patologiche videsi, che le lesioni, avvenute in uno di detti nervi avanti lo spazio quadrato, mostrarono a Fabricio, Eustachio, Willis, Ruyschio, Camper, Schneider, Michaelis, Petit, Soemmerring, Noethig, Caldani, Wenzel, Lauth ec. chiare traccie di alterazione nel nervo opposto fino alla sua origine. Al contrario l'atrofia secondo Valsalva, accaduta nella sorgente di simili nervi, propagavasi fino all'opposto bulbo oculare. Più atteso alle osservazioni di Desmoulins, in tempo non minor di trent'anni vi si è surrogata la polpa midollare da

(1) « Che accade di cambiamento in questo piano comune alla sostanza de' cordoni ottici ed a che uso sia destinato è tuttora indeciso, ancorchè sia stato oggetto delle più diligenti inchieste de' notomisti. Per me troverei in questa sede tal disposizione che non mi fiderei crederla addetta ad uffizio di poca importanza, ancorchè non ne sapessi alcuna espressa condizione di fabbrica ».

(2) *Etsi nervos omnes decussari, nulli ulterius dubio obnoxium foret: non aeque tamen certum esset, nervos opticos, in hac coniunctione, in decussim ire, quum decussatio in interiore cerebri recessu fieri, et vice versa, in singulari hac coniunctione singularis etiam structura subesse possit, nullis aliis propria nervorum partibus.*

(3) *La fin des nerfs optiques n'est pas, avec celui de leur origine, le seul qui soit litigieux, les anatomistes sont aussi dissidens sur ce qui arrive à ces nerfs à leur réunion sur la selle turcique.*

(4) *Et re quidem vera medullarem pulpam nullo fere ordine ac directione dispositam, vasculis minimis hic illic intermixtam, et cellulosae membranae filamentis interruptam quadrilaterum corpusculum componere vidi; ita ut nihil ab iis observationibus me didicisse intellexi, de quo anatomici ad unum omnes non conveniant.*

(5) *Cum substantia nervosa plurimis in casibus mollissima sit, dissectio ipsius sperato eventu saepius instituitur.*

(6) *At commissura nervorum opticorum et regio trans eam posita, canaliculis privata est, quare has partes potius ad cerebrum, quam ad nervum (opticum) referemus.*

(7) « L'area quadrata, per quanto pare, risulta da un intreccio di molte fibre e fascettini ch'escono dalle vicine parti ».

(8) *Les deux nerfs visuels s'unissent en devant: je ne puis encore rien dire de leur entrecroisement.*

sostanza grigia o gialla. Che anzi Magendie colle vivi-sezioni, giacchè reciso uno di detti nervi dietro il chiasma eccavasi l'occhio opposto, e Richerand ne' casi di emiplegia succedanee agli spandimenti apoplettici, ne hanno maggiormente contestata la genuinità. È falsa la decussazione di tali nervi nella *rana* (Bartholino , Panarolo?). In certi Pesci (*gadi merluzzo* e *morua, trigle, ciprino barbione, murena congro*) il nervo ottico destro accavalcasi sul sinistro. Identico andamento dopo di me ha notato Dugès nelle moltiplici coppie di nastri ottici de' Molluschi cefalopedi, surti dalla superficie di ciascuno emisfero cerebrale (*ganglio ottico*), onde pertugiata la sclerotica spandersi in retina (*loliggini, polpi, seppie*).

2) *Decussazione parziale.* Dessa consiste nel rettilineo corso dalla origine al termine delle sole esteriori fibre di cadauno nervo ottico, scorgendosi nello spazio mediano il reciproco loro incrocicchiamento: ossia le fibre interne del nervo ottico destro vansi ad unire alle esterne del sinistro; al contrario le interiori di questo passano a congiugnersi alle rette del destro. Fu ciò notato da Galeno, Boerhaave, Magato, s.-Yves, Kesselring, Meibom; ammettendosi che una porzione della polpa midollare del nervo ottico sia diretta dal rispettivo talamo all'occhio opposto, ed al contrario. Caldani ne sviluppò la natura: al cui avviso soscrivonsi Michaelis, Ackermann, Wenzel (1), Cuvier , Serres, Lauth, Berard che così spiega la emiopia sofferta dal Wollaston e lievemente da Arago. Le osservazioni raccolte da Meckel inducono a considerarne probabile il parziale incrociamento; di che convengono Marjolin, e Adelon. Il quale tuttavolta non trascura di riflettere, che per la definitiva decisione sia d'uopo attendere, che altri notomici contestino identica struttura.

Inoltre i fatti patologici han dimostrato a Walter, che l'atrofia di un occhio col rispettivo nervo ottico rimarchisi pure dietro lo spazio quadrato nel solo nervo del lato apposto; ad Ackermann e Meckel qualmente siasi avverata la perdita dell'occhio col suo nervo innanzi il succennato spazio e del nervo opposto o di amendue, ma in minor grado all'indietro; non chè a Morgagni, Michaelis, Wenzel per la ragione, che atrofiati tutti e due i nervi ottici dietro il chiasma, soltanto quello dell'occhio opposto rinvennesi più grosso dell'ordinario (2). Io ho trovato detto incrociamento nella *lacerta agile*, in cui Haller ne rilevò la semplice unione, e Dugès una specie di bottoniera. Questa diversità di opinioni deriva dall' osservarsi tal sito soltanto da sopra o da sotto: ove io ho visto, che una linguetta del nervo ottico destro vada al sinistro, e viceversa.

3) *Intima miscela.* Fu questa favoreggiata da Galeno, Avicenna, Oribasio, e creduta, che succedesse per semplice unione del meato centrale di cadauno di detti nervi; riconosciuto da Eustachio, ed una fiata traveduto da Cotugno (3). Piccolomini, Newton, Valter, Winslow, Taylor, Morgagni, Le Cat(4), Zinn, Monro, Troia, Cloquet se ne fecero fautori, adducendo che per le lesioni ed ulceri avvenute nel nervo o talamo ottico, l'occhio dell'op-

(1) *Ackermann, dum asserit: nervos opticos sese partim decussare, partim in eodem latere pergere, veritati prope accessisse, negari quidem non potest; at directam demonstrationem omisit.* E soggiungono: *in loco unionis nunquam plura simul et clariora, quae partialem fibrarum nervorum decussationem confirmant argumenta quam in observ. V., deprehendimus, qua de re idem quoque nobiscum sentiebant Michaelis et Hartmann.*

(2) Soemmerring, allorchè un occhio era offeso, costantemente trovò la origine del 3.° 5.° 6.° nervo cerebrale di quel lato impicciolita e più esile.

(3) *Opticum nervum tam dextrum, quam sinistrum foramine per medium pertusum vidimus, ut opticum veterum porum in mentem revocaverit.*

(4) *Les deux nerfs optiques s'unissent comme en un seul, sans se croiser, ni se confondre, ils s'écartent ensuite l'un de l'autre.*

posto lato patì tanto da turbarsene la visione. La ferita dell'occhio sinistro paralizzò quella di destra; anzi la paralisi rese immobili amendue gli occhi (Deider, Magato, Meibomio, Henchel). Da Langenbeck nell'*agnellino microttalmo* vi fu dimostrato un largo canale esteso fino al terzo ventricolo, il quale transitoriamente rinviensi dalla prima settimana al settimo mese del *feto umano* (Ammon) per entro il suo nervo ottico, emulante gelatinoso nastro. De Chauliac, C. Stefano, Vesalio, Columbo, Casserio, Petit, Rolfink, Briggs, Hovio, Boerhaave, Portelfield, Bertrandi affermarono che l'occhio destro col corrispondente nervo ottico, e'l sinistro pel rispettivo nervo, avessero potere di avvertire gli oggetti esterni. Ne'*pleuronetti* ho notato che le fibre de'due nervi ottici, ineguali, erano talmente unite da rendere minore il diametro di ambidue, e che n'escono dopo lungo tragitto.

4) *Immediato o mediato contatto.* Questo lo considero esclusivo ne'Volatili e Rettili; mentre nell'*uomo* fu sostenuto da Vesalio, Valverda, Varolio, Cesalpino, Riolano, Cheselden, Santorini, Rolfink, Bertrandi, Meckel, Caldani, Dumas, Demours, Gall e Spurzheim, che ne sostennero il reciproco incontro dall'alterazione di colore e fabbrica del nervo dello stesso lato al di là dello spazio quadrato. Si è pure riconosciuto il congiungimento de'due rettilinei nervi ottici mercè traversale listerella midollare, simile alla lettera H (Riolano), con canaletto intermedio collocato avanti lo spazio quadrilatero (Vicq-d'Azyr, Wenzel), o dietro il medesimo (Caldani, Wenzel); oppure mercè intermedia sostanza (Zinn (1)) di una tessitura omogenea (Treviranо (2)) a detti nervi perfettamente scostati (Vieussenio), o mediante anteriore traversale residuo dell'area quadrata oltremodo ampliata, pel resto distrutta da informe massa tubercolosa (Wenzel (3), Panizza (4)). Vaglia la verità, A. Sementini (5) fin dal 1784 ammise nello spazio quadrato due commessure, l'anteriore con fibre rientranti nelle retine, e la posteriore con fili reduci ne'talami ottici, che con oscure traccie ho io scorto pure ne'Mammiferi, oltre qualche Uccello (*meleagride*).

5) *Scollamento.* Vesalio ne riferì un esempio, in cui cadauno nervo ottico era totalmente separato dal compagno, e colla integrità della vista. Detta osservazione fu negata da Carpi (6), ma ammessa da C. Stefano, Columbo, Casserio, Hovio, Briggs, Boerhaave e da qualche altro notomista. Esso vedesi nelle *lamprede, razze* e *torpedini* fra'Pesci; ne'Molluschi, anzi nel *buccino galea*, nella *carinaria*, nelle *firole* ciascuno nervo offre un ganglietto; non che negli Articolati (Insetti Brant).

(1) *Multa substantia medullari inter se cohaerent, ut tamen non misceantur.*

(2) Vicq-d'Azir *remarqua le premier, en examinant des nerfs optiques d'*homme, *qui avaient été durcis par l'immersion dans l'alcool; que les fibres medullaires du bord externe de la face superieure et de la face inferieure de la decussation, se rendent immèdiatement à l'oeil du même coté, mais que le milieu du chiasma contient une tissu homogêne.*

(3) *Ad modum ganglii tumefactum.*

(4) «Per una fungosa degenerazione molle, l'aia quadrata alla destra parte era alzata e compresa in mezzo alla fungosa sostanza, la quale abbracciava pure il nervo ottico corrispondente fino quasi all' ingresso nel foro ottico...... Apparì una sostanza papposa, giallognola tra il nervo e la superficie interna della dura madre per 1/2 poll. circa il suo ingresso nell'orbita. Il nervo assottigliato nella sua porzione anteriore finiva con un ingrossamento duro, come legamentoso e tagliato presentava una sostanza bianchiccia consistente. Trovai l'occhio sinistro sano, come pure il suo nervo... »

(5) « Siccome i due tronchi che vanno da'talami al piano di congiunzione de'nervi ottici non sono interamente continuati a que'nervi che dal piano si drizzano ciascuno per l'orbita sua, ma in parte non piccola son fatti da fili continuati a guisa di arco da un talamo all'altro; così i due nervi stessi che dal piano partono divergenti non sono fatti da'soli fili che fin da'talami vengono, ma a formarli concorre un altro fascio di fili che, occupando la parte anteriore del piano sopramentovato, forma un arco guardante il suo concavo innanzi e continuato da ciascun lato in ciascuno de'nervi che vanno per formare le due retine».

(6) Al margine della sua Notomia De Janua manoscrisse: *Tu Carpe, qui omnes irreverenter carpis, scito quod negare sensum praeter rationem est infirmitas intellectus ...quod vidimus testamur, nec veritas habet angulos.*

6) *Ganglica struttura.* Simile idea ripugna al buon senso, ai sodi princìpi notomici, a'fatti imparzialmente osservati.

7) *Incrociamento parziale e commessura.* Questa dominante opinione, cui inclina Soemmerring, fu sostenuta da Vicq-d'Azyr (1), Wenzel (2), Muller, Walcker, Treviranus che l'ha pure dimostrata nella *scimia aygula*, Dugès, Cruveilhier, Arnold. Nello spazio quadrato riconoscono costoro le fibre esterne rettilinee, le interne decussate, e quelle di dietro traversali, o posteriore commessura del Sementini. La quale è stata ingiustamente obbliata dagli anatomici stranieri, e dopo loro, ossia scorsi 35 anni, arrogatasi da un suo discepolo (3); ma or da me viene diseppellita, rivendicata, ridotta alla verace sua essenza.

8) *Fabbrica reticolata.* Io la credo consentanea alla verità; percui invito gli osservatori a rivolgervi l'attenzione. Di fattto l'anzidetta laminosa disposizione delle fascie ottiche dell'*uomo*, soprattutto nella posteriore parte dello spazio quadrato, scorgesi alquanto infievolita. Ossia più rare appaionvi le aie e leggiera fovea vi esiste derivata dall'imbuto, che, prolungato dal tubero cinereo, scende per terminare nella glandula pituitaria. Molte fibre parallele lunghette midollari dall'accennata tuberosità credonsi dirette al posteriore arco dello spazio in esame, ed io sarei tentato di assegnarle opposta origine e destino. Ho qualche volta osservato, che dalla esterna banda della eminenza mammellare sinistra partivasi midollare cordoncino inoltrato verso la corrispondente fascia ottica presso lo spazio quadrato; altre fiate la eminenza mammellare destra puranche mostravalo. Infine epigeno tubercolo talora fiancheggia la indicata eminenza dritta (4).

Di natura analoga alla menzionata tuberosità è la lamina bigia (Tarin, Vicq-d'Azyr), che anteriormente chiude il terzo ventricolo cerebrale, e scende a coprire in gran parte la superiore faccia dello spazio quadrato. Essa tende al colore carneo-paglierino sbiadato; sembrandomi non provenire dalla lamina perforata di Meckel, come pensava Rolando,

(1) *Mon dessein étant de rèpéter et de vèrifier les observations les plus interessantes faites sur le cerveau, je n'ai pas manqué d'examiner, avec un grand soin, la portion des nerfs optiques, appelée par* Zinn *l'*espace quarré *de ces nerfs; j'étais bien convaincu d'avance qu'ils ne se croisoient point: les observations anatomiques et pratiques ont assez dèmontrée cette assertion, sur la quelle, depuis* Galien, *les anatomistes les plus habiles sont d'accord. La dissection de ces organes récens et les plus fermes, qu'il m'a été possible de me le procurer, de ces mêmes organes endurcis par le moyen des spiriteux, ou dessechés et leur examen avec ou sans loupe, m'ont appris que sur les bords externes de cet espace quarré, il y a sous la membrane commune un grand nombre de filèts qui se contournent et se portent immediatement à l'oeil du même cotè; que, dans la face superieure et inferieure, il y en a qui suivent la même direction; et que la substance blanche du milieu, coupée et examinée à la loupe, soit dans le sujet frais, soit dans une piece seche, paroit d'un tissu uniforme et absolument homogêne; les fibres ou stries ne sont sensibles que sur les bords... L'on peut donc demontrer par la dissection: 1.° que les nerfs optiques ne se croisent point; 2.° que leurs substances se confondent dans le milieu de leurs jonction.*

(2) *Primo, utrumque nervum opticum solummodo ex oblongis, latioribus et angustioribus, non distincte separatis, neque linea plane recta, ut fibrae musculares, sed varie invicem cohaerentibus fibris constare. Una videlicet fibra quandoque supra, quandoque infra aliam fibram procurrit, ita tamen ut a recta linea non multum deflectat. Quaedam etiam fibrae passim disjungi, in decursu autem iterum conjungi videntur; paucis: mutuus fibrarum nervorum opticorum nexus, similis nexui fibrarum inplexu nerveo nobis videbatur. Secundo, fibrarum istarum pars longe major, et ea quidem, quae ad exterius utriusque nervi optici latus sita est, per locum unionis utriusque nervi usque ad colliculum nervi optici eiusdem lateris, adeoque, de oculo usque ad colliculum ejusdem lateris, directione interrupta progrediebatur. Tertio, minor, et quidem ad interius utriusque nervi optici latus sita fibrarum pars oblique in locum unionis utriusque nervi procurrebat, manifeste latus oppositum versum directa; tametsi istam a decursu exteriorum fibrarus utriusque nervi plane diversam directionem distinctissime conspiciebamus, nullam tamen manifestam interiorum fibrarum utriusque nervi decussationem in loco unionis detegere poteramus.*

(3) *Quorum fasciculorum primus a nostro A.* Sementino *repertus fuit . . . ; alter vero (quem primus ego vidi)....*

(4) Santorini ne rinvenne tre; ed avvertì Gennari: *quod contingere coeteroquin rarissimum est.*

ma che abbia propria destinazione. È di quadrilatera figura, a ricurvi angoli, gli anteriori alquanto fibrosi e prolungati abbastanza; essendo piuttosto addossata, che mista alla sostanza dello spazio quadrato, e de'nervi ottici. Quale polposa laminetta, da me vista pure nel *lepre*, nelle bande anteriore e laterali rimane scoperto il sottoposto spazio quadrato; talchè maggiormente ha dato ansa ad ammettersi i cordoni ottici e l'anteriore commessura del Sementini.

La ottica commessura, o che si esamini per la superiore o pella inferiore faccia, farà sempre scorgere, che i varî strati, derivanti da'fibrosi plessi delle fascie ottiche destra e sinistra, serbino composizione uniforme; nè vi esiste il processo midollare, che Noethig vide là elevarsi. Se non chè la mollezza loro nella posterior parte dello spazio in questione, dove le fibre stanno immerse nel tubero cinereo, e la posteriore commessura Sementiniana, sono allo innanzi compensate da sufficiente tenacità. Nel centro dell'aia quadrata, oltremodo dura prominente negli Uccelli e ne'Rettili, la plessiforme trama appare molto ristretta; sicchè esitante rimanesi circa il parziale incrociamento, riconosciutovi da taluni notomisti odierni. La opinione de'quali altamente rispetto; ma, diceva Carpi, è migliore l'autorità de' nostri occhi, e delle nostre dita. Aggiungo, che nelle scienze di osservazione sia permessa, anzi vivamente richiesta, la libertà di pensare, quantevolte non sia contrariata da' fatti.

Quindi la rete lamellosa delle fascie ottiche a varî sovrapposti strati, ognuno risultante da parecchi fascetti ne'lati, e di tratto in tratto congiunti da analoghi fili, serba costante andamento nelle regioni laterali e posteriore o di entrata, ed anteriore o di uscita dallo spazio quadrilatero, nel suo mezzo oppure centro, e pel tragitto de'nervi ottici fino al retinico svolgimento. A comprovare l'assunto invito gli osservatori di raschiare una laminetta delle fascie ottiche, dello spazio quadrato, de'nervi ottici, del retinico velame, poi di tutte e quattro fare esatta comparazione; affin di dare alle asserzioni mie quel valore, che meritano, o interamente riprovarle. Più, inculco loro di volgere penetrante sguardo alle diverse parti encefaliche, sia nella superficie delle gambe del cervello e cervelletto, del ponte di Varolio, del corpo calloso; e sia nell' interno di essa, vale a dire a'tubercoli quadrigemini, a'corpi genicolati, a'talami ottici ed a'corpi striati; laddove si osserverà identica forma fibrosa, ma più slargata ed immersa nella materia bigia, ove pare che gli anzidetti plessi tendano a meglio spiegarsi, che nella propria midollare sostanza.

ARTICOLO III.

Retina Winslow, Zinn, Haller, Bichat, Soemmerring, Portal; *tunica aracnoide* Erofilo, Celso; *t. nervosa* Moeller; *t. midollare* Langenbeck; *corpo retiforme o membrana amfiblestroide* Rufo Efesio, Galeno, Eustachio, Martini.

Generalmente conviensi, che il succennato velamento derivi dalla fibrosa espansione del nervo ottico. Ciò non ostante anatomici di classica rinomanza, e perizia ne hanno manifestato contrario avviso. Di fatto, Winslow, Morgagni, Bichat ne ispirano fondata dubbiezza; da Mariotte se le tolse la sede della visione; da Lecat le fu negata la facoltà di trasmettere al sensorio comune le immagini degli oggetti esterni; Lehot sostenne, che il nervo ottico termini troncato entro il bulbo oculare; Achario non la rinvenne

nell'occhio bene sviluppato di un *bambino emicefalico*; HORN affermò esser la retina propagazione de'neurilematici tramezzi di tal nervo; RIBES (1) vi notò isolata esistenza, e la inutilità di questo nervo pel visivo potere, da lui creduto trasmettersele da'nervi frontale, nasale e loro rami; siccome vien dimostrato dalle violente sue lesioni, che simpaticamente paralizzano la retina, e producono la cecità (DESMOULINS, ANDRAL, MAGENDIE).

Questo fisiologista, dissecando un *cane* ciclope non rivenne alcuna traccia retinica. ROSSI con isperimenti poco concludenti (2) volle, che l'organismo dell'occhio fosse indipendente dalla continuazione encefalica, da cui riceve nervi per le sole vitali facoltà. DESMOULINS, che nel *ciclottero lumpo* non vi scorse veruno rapporto col sistema spinale, reputa la retina di natura polposa, e non prodotta dal prefato nervo; dappoichè ne'casi di mostruosità ella esiste senza vestigio di quest'ultimo. ARNOLD con ragione soggiugne, che lo sviluppo, e la nutrizione della retina provenga dell'arteria centrale, indipendentemente dal nervo ottico e dal cervello.

Dippiù in una *bambina rinocefala monocola* io ho trovato l'occhio più grande del consueto, deficiente de'talami e nervi ottici, avendo la retina oltremodo sviluppata. In egual modo rinvenni questa ne'*feti umani* anencefalici col nervo ottico a filamenti quasichè disgiunti, privi di comune guaina e terminati dopo lo spazio quadrilatero in una specie di nocciolo cerebrale. Sono tali esempli di mera eccezione, per causa di ritardato sviluppo; i quali confermano piuttosto lo svolgimento ottico-retinico dalla periferia al centro encefalico, ed al contrario della regolare e consueta sua genesi. Ma sono da altri fatti convinto, che la retina sia la essenziale parte dell'occhio, il cui sviluppo è connesso alla primordiale apparizione retinica, e questa congiunta con il nervo ottico, il cervello, la spinale midolla; siccome credono i più sennati notomici da MALPIGHI (3) a LANGENBECK (4).

GALENO, MOLINETTI, WINSLOW, CASSEBOHM, FERREIN, LIEUTAUD, HALLER, MONRO, COTUGNO la credettero estesa fino alla lente cristallina. Sostiensi da CLOQUET, che fra i processi cigliari dessa sia tinta dal pimmento, ove fassi terminare da VERHEYEN, DIEMERBROEK, ALBINO, MOELLER, ZINN, SOEMMERRING, HOME, JACOB, HESSELBACH, MECKEL, RUDOLPHI, WEBER, SCHOEN, HENLE; o che non oltrepassi i medesimi scrissero BRIGGS, e DUMAS. WEBER, forsi con poca esattezza, asserisce che la retinica lamina, invece di progredire oltre, ritorni sopra sè stessa nella Zinniana fogliolina. Si è eziandio affermato, che dalla anzidetta retina (*parte coroidea* LANGENBECK) una gracile sua laminetta (*p. cigliare* LANGENBECK (5), *processi cigliari retinici* MONRO), che secondo BAERENS, DOELLINGER traghetterebbe sotto invece di sopra la zona, continui fino alla cristalloidea (MONRO, BICHAT, WRISBERG, WALTER, DOELLINGER, HESSELBACH, SOEMMERRING, BLAINVILLE (6), W. SOMMERRING,

(1) *Je ne regarde pas la rétine comme le résultat de l'épanouissement du nerf optique; elle est seulement en rapport de position, de fonction, et de communication avec ce prolongement du nerf optique. Il y a au moins une grande présomption en faveur de la opinion qui donne à la rétine une existence isolée et indipendente du nerf optique, puisque la seule altération des filets nerveux qui vont s'y rendre, suffit pour anéantir la principale faculté de la rétine, et rendre absolument nulle, pour la vision, la présence du nerf optique dans cette membrane.*

(2) Quegli soffiando l'aria tra la sclerotica e la coroidea e, quando l'occhio fu prossimo alla putrefazione, vide la retina scostata dal nervo ottico, avendola trovata integra nell'atrofia del corrispondente nervo.

(3) *Palam autem est retinam a cerebro propagari.*

(4) *Retina inter primitivas bulbi nascentis partes referenda est; adeoque pendet totius oculi genesis a prima retinae conformatione, ut sine hac oculus vere cogitari nequeat, et ubi hic reperitur, retinam eum nervo optico ad esse necesse sit.*

(5) *Ut de re ambigua adhuc agendum videatur.*

(6) *La rétine parvenue à la racine des procès ciliares, elle diminue souvent subitement d'épaisseur, assez pour paraître former un bourrolet; aussi en passant sous ces procès, elle est excessivement mince; elle se continue*

Leiblein, Arnold); onde finire libera (Fyfe, Schneider, Heusinger, Wagner, Schoen) o alla posterior faccia dell'iride (Huschke, Giraldes (1)), oppure alla pupillare apertura (Schneider, Langenbeck). La succennata laminetta retinica, tranne i Molluschi cefalopedi specialmente la *loliggine todaro*, in cui la esile sfoglia di essa s' innesta alla zona e la crassa progredisce fino alla lente; non esiste affatto, ed è l'apparato pimmentico del Fabricio: quindi gratuitamente disse Dugés derivarne le fibre da'tubercoli quadrigemelli posteriori.

Benintes Vesalio, Falloppio, Catti approssimaronsi al vero nel vederne la fine alla metà dell'occhio. Zinn, Mascagni, Baerens, Hesselbach ne han segnato i genuini limiti a margine ingrossato. Che anzi è quivi ammirevole il reciproco innesto a scacchiera tra i lobi ed i triangolari seni della indicata zona, simmetricamente connessi agl'incavi ed alle dentate alterne linguette della retina con lembo o margine serrato (Hesselbach), ondolato-dentato (Doellinger, Baerens), che trovo sinuoso o meglio semilunare-dentato in questa, e lobato in quella. Termine munito di cerchietto o cercine, di facile distacco, a netto costantissimo taglio. Il quale non manca da'Mammiferi a'Molluschi, essendo sempre retto, privo di orlo; checchè in contrario abbiane scritto Grant pe'Cheloni, e pel *camaleonte*.

Nel centro della macchia gialla della retina umana ho veduto l'ovale piuttosto, che il circolare forametto Buzziano, ed ingiustamente detto Soemmerringiano: anzichè esistervi semplice fovea (Blainville, Hollard, Lepelletier, Adelon), od una lacuna (Swan). Non acconsentisco a Buzzi, Soemmerring, Reil, Rudolphi, Meckel, Langenbeck, che fecero derivare il succennato forame da mancanza della sostanza midollare; ad Ammon e Carus, che lo ripetono da patologica origine. Quegli aggiunge di essere deficiente nei vecchi, talvolta fornito di orlo e prodotto da gagliarda azione della luce, o da difetto di parte midollare (Huschke), che credesi ivi diminuita come diafana stria (Baer). Neppure mi uniformo a Dalrymple, che lo reputa saccata piega retinica, ove dal clinico Danese rinvennesi un liquido sieroso, o Jacobsoniano. Disconvengo ancora da Giraldés, che lo dichiara di esistere in alcuni individui, derivato da costante lacerazione in altri (Home, Hildebrandt, Cuvier, Boyer, Bell, Rosas, Langenbeck). Huschke però dà ragione della indispensabile sua esistenza, cui annuisce Blumenbach, che a torto lo dotò di contrattile potere. Soemmerring lo vide in un *uomo*, che pochi momenti prima erasi annegato. All'opposto Grube, caduto al certo nell'inganno, in altro *uomo* repentinamente morto da qualche ora, attribuì il foro Buzziano piccolo irregolare alla distruzione meccanica, ed alla putrefazione !

Ho sempre rinvenuto detto forellino più amplo di quello, che credesi. Non mi è apparso irregolare, nè col margine assottigliato, secondo Cloquet e Meckel; anzi alquanto crasso, a taglio netto, mancando delle fibre decussate (Macartne). Esso è costante nelle *scimie selvana, cinomolgo* (Blumenbach), *cinocefala, nittitante* (Cuvier), *Sabea, cappuccina, talapoina* (Albers), *apella, aygula, Sciurea, Sfinge* (W. Soemmerring), *maimone* (delle Chiaie), tranne il *lemuro*, in cui da Cuvier fu notato soltan-

ainsi jusqu'à la capsule du cristallin à la circonference anterieure de laquelle elle adhère en se confondant avec elle, et en se plissant très-finement tout autour, de manière â produire une seconde couronne de procés ciliaires; mais ils ne sont libres à aucune de leurs extremités. Dall'esposto maggiormente rilevasi la confusione, che tuttora vi regnava co'pretesi processi ialoidei o retinici.

(1) *Je l'ai vue plusieurs foi chez l'*homme *très-distinctement arriver jusqu'à l'iris, cela se remarque mieux encore chez le* boeuf.

to una piega. Appo i Rettili tal foro r invennesi da Albers nella *testuggine marina*, da me nella *t. greca*, da W. Soemmerring ne'*coccodrilli luccio* e *scleropo*, da Knox nella *lacerta scudata*, *sopracciagliosa*, *calota*, *camaleonte*.

Detto forame, corredato di crasso orlo, bislungo per lo passaggio del pettine negli Uccelli, circolare pella uscita dello stilo coniforme di certi Sauri, o per dare ricetto alla macchia nera di alcune *lacerte* e *testuggini*; ha massima analogia col foro centrale dell'*uomo*. Così trovo eziandio rassomiglianza tra il temporaneo solco retinico del *feto umano* (Muller), de'Mammiferi (Carus), e la permanente fessura ottica de'Pesci (*acipenseri*, *xifi*), che è duplice nel *cobite*. Questi fatti costituiscono dunque il più valido argomento pella naturale esistenza del foro centrale retinico, perfettamente aperto nella specie nostra, ed in molte de'Quadrumani, durante la vita della *scimia innuo* osservato da W. Soemmerring, turato negli Uccelli e ne'Rettili. Se non che il forame in discorso vedesi all'esterno, e la indicata fessura nell'interno lato del nervo ottico; la quale nell'embrione dev'essere duplice come in quella della *lacerta* (Emmert), o nella *perchia* (Cuvier), ed amendue col tempo vansi ad obliterare, apparendovi le sole parti testè indicate.

Di sommo interesse credo la determinazione, se le retiniche pieghe siano naturali, oppure accidentali; figlie in conseguenza della morte, pel corrugamento delle esteriori tuniche oculari. Qualche notomico oltramontano odierno sembra sfuggire tale quistione, negativamente risoluta da Petit, Heuermann, Zinn, W. Soemmerring, Cloquet, Mantovani, Jacob. Appena qualcuna di esse bifida vien contestata presso il foro centrale; Soemmerring (1) ora le nega ed ora, trovandosi alle strette, giugne a contraddirsi, e ad immaginarne la genesi tosto chè tolgasi il corpo vitreo.

Presso la bifida piega comunemente ammessa nelle pertinenze del Buzziano foro, dove non ho trovato la goccia di liquido scortovi da Jacobson, ne stanno altre men rilevate. Langenbeck (2), Ammon, Giraldés dicono che la retina del *feto umano* dal terzo al settimo mese sia corredata di pieghe. Il primo l' ha confermata nel *feto* di *scrofa* di cinque settimane e Folkmann le ha osservato nell' esterno lato del nervo ottico nell' *ornitorinco*. Esse esistono lateralmente alla fessura ottica, negli Uccelli granivori in minore rilievo dei rapaci, e molto più in que'di alto volo; avendone Desmoulins contestato la scomparsa appo i Volatili artifiziosamente acceccati. Nell'*aquila* io le ho viste a guisa di ventaglio dal margine ottico distese verso la periferia della retina. Questa ne'Pesci è mirabilmente sinuoso-piegata (*sgombri*, *xifi*, *squadri*). Avvertasi che tagliata a traverso quella dell'*aquila*, del *gecko*, della *zigena*, oltre la massima crassezza, ed una specie di corrugamento nei margini recisi, fenomeno pur contestato in un *uomo* suicida; ho ravvisato esser questi a zig-zag. Quindi detta membrana è capace di allargarsi pel doppio della consueta sua dimensione.

Le mentovate pieghe appaiono più in fondo, che nelle laterali pareti retiniche dell'*uomo*, vieppiù colla iniezione dell'arteria centrale, almeno per quanto io abbia visto, e poco relative a quello che dovrebbero essere, da tenervi la retina in positiva restrizione. Inoltre replicate fiate ne ho scorto pochissime, e dessa intanto si è nella indicata maniera espasa ed allungata con evidente pruova di possedere capacità maggiore di quella, che ordinariamente se le attribuisce. Conformazione a segno veridica, che fu egregiamente effi-

(1) *On ne trouve point ces plis, quand la retine est conservée intacte.*

(2) *Exterior nimirum retinae superficies in omnibus fetuum bulbis gyros exhibet nitidissime undulatos, rugas albidas, intestinulis flexuosis et rotundis angulis tortuosis simillimas.*

giata dal grande Haller, quando non pensavasi a questa idea. Nè il Fattor Supremo nell'*uomo*, creato ad immagine e simiglianza sua, scarseggiar doveva di quel dono a larga mano profuso a molti animali, presso i quali con identico artefizio, ed in ristretto spaziò diottrico, ha oltremodo ampliata la visuale superficie. A ciò eziandio concorre la sua spessezza. Di fatto convengo con Langenbeck, qualmente la retina sia più crassa in dietro e nella macchia Buzziana, che nel suo mezzo (Dugès): e che nel *feto umano* realmente abbia maggiore crassezza, la quale poi diminuisce col passare degli anni, estenuandosi nella età decrepita.

I plessi della terminale porzione del nervo ottico (1), nel bucare la sclerotica, secondo Eustachio appariscono di diametro abbastanza ristretto (*uomo, scimia, Jnuo, elefante, foca groelandica; anitra; testuggine Mida; gado morua*), eguale (*istrice crestata, balena mislieeto; aquila; coccodrillo scleropo; squadro acanzia*), ampliato (*marmotta alpina; struzzo; lucano cervo*): ove ogni filamento, da Soemmerring numerati fino a trenta, quasichè per trafila attraversasse il rispettivo forellino dell'anello cribroso scleroticco, abbastanza piccolo (*castoro, narwal, zigena*), onde tosto rivolgersi nella interiore lamina della faccia coroidea. In detto sito notasi una papilla o tubercolo ovale (*uomo*), una ciotola (*coniglio, lepre*), una fessura (*marmotta*), un infossamento riempiuto dal pettine negli Uccelli, o dallo stilo coniforme de'Sauri, infine un solco (*gadi*) nei Pesci. Gli anzidetti fili veggonsi di scemato diametro, più gracili: epperciò, succedendovi spesso il distacco de'filetti retinici dagli ottici, e con più facilità pe' laterali che per gli centrali; fu da taluni notomisti favoreggiata la idea, che la retina non fosse continuazione del nervo ottico, anzi niuno rapporto di vicinanza e funzione vi serbasse. Invito costoro ad osservarne lo svolgimento ne'Rettili, molto più ne'Volatili e ne'Pesci. Talchè la retinica espansione non differisce da quella degli altri nervi, tranne pella sola difficoltà a potersi dimostrare (Swan). Daltronde Chassaignac soggiugne, che i nervi motori tendano al centro delle parti e degli organi, i sensiferi poi alla loro periferia.

Quali filetti slargansi in maniera, che gli uni mercè laterali stami comunichino con gli altri, estenuandosi a norma, che si allontanino dal centro di espansione; in vece di reputare con Meckel le retiniche fibre di uguale spessezza, eccetto nel contorno della macchia del Buzzi, sulle pieghe laterali dell'*aquila* e del *falcone*, forsi per la totale estensione retinica nel *gecko* e nella *zigena*. Quale svolgimento a chiare note da altri e da me si è rimarcato nella retina degli *uomini* albini (Massimo) oppure etiopico-bianchi (Soemmerring), della *lepre* (Valsalva, Zinn, Langenbeck), del *coniglio* (Fontana). Ne' quali le fibre del nervo ottico entro la tunica coroidea a guisa d'imbuto formano a dritta e sinistra due prolungamenti ovali reticolati, e dal loro assottigliato perimetro a forma di omogenea espansione ha origine il retinico velame. Nella *loliggine todaro* osservasi la medesima disposizione reticolata delle laminette de'nervi ottici nel principio e termine della retina: colla particolarità che la sua spessezza è quivi oltremodo cresciuta, e le indicate areole prive di polpa. Arnold, Breschet, e vari anatomici specialmente italiani attribuiscono a Ribes, che il nervo ottico espandasi nella retina, come la porzione molle del nervo acu-

(1) « Ogni nervo ottico poco dopo la sua origine presentava una grossezza olivare, duretta, bianca ed il destro un altro piccolo ingrossamento all'ingresso dell'orbita . . . Fatta un'incisione longitudinale nel destro nervo, conobbi che l'interno era molle, bianco, e prodotto d'una degenerazione de'filamenti nervosi. Non si poteva dire un ganglio nervoso, giacchè non solo differiva nel colore e consistenza, ma non vidi quella decomposizione de'filamenti, che presenta un ganglio tagliato (Panizza) ».

stico nel vestibulo. Tale idea mezzo secolo innanzi fu divulgata dallo Scarpa (1), estesa poi alle papille cutanee, ed alle sfioccature del nervo olfattorio.

L'ampiezza e forma delle retiniche aie e maglie varia secondo i diversi suoi punti, essendo crassa con angusti spazî nel principio, ad esili e slargate areole nel di lei orletto. Il che forsi dipende dalla mancata forza distensiva proccurata loro dal corpo vitreo, quivi oltremodo cresciuta, da scemarsene le maglie in larghezza dalla periferia al centro; ed in coerenza di quanto scrisse Joung, cioè di esservi sensibilità meno alla circonferenza, che al centrale di lei sito. Ad essa attribuisco l'assoluto fondamentale potere visivo, troppo conoscendone i simpatici rapporti col nervo fronte-palpebrale (2).

Sebbene Ruyschio avesse opinato spartirsi tale membrana in lamine arteriosa e midollare; pure Albino (3) assicura di esservi riuscito negli occhi di *bue, vitello, montone*: il che fu saviamente reputato *ultra hominum artem* da Zinn. Costui profferì, che la retina sia tunica semplice prodotta da tessuto celluloso, che sostiene i vasi da una faccia, e da polpa midollare dall'altra. Di fatto per unica membrana è tenuta da Rudolphi e Blainville, che aggiugne di formarsene la superficie interna dalla trama cellulare, facile a trasformarsi in rete fibrosa (Andral), e la esterna dalla sostanza midollare, polposo-mucosa (aracnoide), stando fra amendue la rete vascolare. Opinione pure abbracciata da Salomon, Weber, e dalla maggior parte degli anatomici, tranne Leiblein, Arnold, Huschke, Langenbeck, che dal cercine della retina, o porzione coroidea, riconoscono una esile laminetta estesa fino alle pertinenze della cristalloidea, chiamata parte cigliare retinica; la quale è composta da sostanza cellulare, e da midollare fatta da fibre nodoso-varicose, e che io ho solamente visto nella *loliggine todaro* appo i Molluschi. Però la spessezza della prima sta alla seconda, come 1/20mo ad 1/28mo di linea; nel mentre, che quella della citata *loliggine* sia pel doppio più crassa della stessa retina.

Muller crede lo strato esteriore di siffatta membrana granoso, l'interiore fibroso; Arnold dichiara questo cellulare o spongioso base de' vasellini, e quello midollare: ma con Wagner ripiglia di esservi il tessuto celluloso delicato, che congiugne i granelli. Giraldès poi sostiene essere il primo vascolo-celluloso, e 'l secondo polposo-midollare; fibro-vascolosa vien essa denominata dal Cloquet; Mantovani vi rilevò midolla e vasi. Più, Fontana ravvisò nel retinico velame, in fuori del reticino vascolare, due parti ossia la raggiata o filamentosa, e la polposa oppure midollare. Idea presso a poco repristinata in questi ultimi tempi da Ehrenberg, Krause, Langenbeck, ammettendovi triplici strati cioè: l'esterno o corticale, il medio o midollare, l'interno o vascolare. Gottsche inoltre

(1) *In penicillum filamentorum se,* alludendo al nervo ottico, *impense resolvit. Quae distributionis ratio multum cum fabrica retinae nonnullorum saltem animalium et cum organo auditus praecipue convenire.* Però fu Quegli meno felice per la retina umana, soggiugnendo: *quae similitudinis fabrica, sin minus in* homine, *in permultis animalibus ostendi et comprobari potest.*

(2) Desso, essendo stato ferito da ossea scheggia, come accadde al servo di Folinea, produsse cecità perfetta nel corrispondente occhio. Osservazione che rimonta a' tempi di Ippocrate, Hildano, Camerario, Valsalva, Morgagni, Lamotte, Sabatier, Ribes ec.

Di che perentoria convinzione ho ricevuto dalle mie ricerche sulla incsistenza dei nervi ottici nella *talpa* e nel *proteo*; come pur videro Geoffroy s.- Hilaire e Desmoulins, contro le osservazioni di Bidloo, Cuvier, Koch, Carus, Dugès. Il quale dice di averlo accompagnato fino all' osso Ingrassiale, equivocandolo con un vaso sanguigno, siccome giustamente riflette Serres. Intanto sono dal fatto appieno convinto, che la *talpa* ed il *proteo*, sebbene fossero forniti di tutte le parti necessarie alla visione, non veggano affatto; e che il ramo ottalmico del 5.° paio di nervi, che vi ho seguito fino al rispettivo bulbo oculare, sia semplice ausiliario anzichè suppletorio alla vista.

(3) *Ego vero non solum arteriis, sed etiam venis quantumcumque impletis praeter medullam, membranei quiddam invenio, cui vasa illa inhaerent.*

vi considera la lamina cellulare, la fibrosa risultante da'nervicciuoli retinici, la ottica e la vascolosa. Ne'Pesci ossei WAGNER ammette lo strato esterno pultaceo, il medio più rigido dell'interno, che è la espansione del nervo ottico. Nel *tinno* io ho notato due lamine retiniche, la filamentosa e la polposa piegato-sinuosa. Nella *loliggine todaro* la esterna è reticolato-fibrosa, mentre la interna è globolare-collosa levigata; quindi deficiente dei fili nervei da DUGÈS e JONES creduti prolungarsi sino alla superficie del pimmento, o delle linguette retiniche surrogatevi da KNOX.

Riconoscer debbasi peraltro marcata modifica nell'aggruppamento de'cefalici elementari globetti, scorgendovisi una rete con biancastra patina. Siccome la corticale sostanza dà origine alla midollare, composta da fibre nodose e tubolini articolati LANG., i di cui plessi fibrosi prolungansi fino al tubercolo ottico; così questi entro la coroidea, nello spiegarsi in retinico velame, serbano identico andamento. Laonde con ragione scrissi (1), che assimigliare si potesse la indicata reticella alla cerebrale sostanza midollare, e la succennata patina polposa alla corticale di minore consistenza. Dappoichè l'accurata sua macerazione nell'acqua distaccar ne fa dapprima i globetti della lamina polposa, poscia que'che riempiono le aie della prefata rete, indi i consimili globicini di questa; resistendovi meglio quelli spettanti alla origine, che al retinico confine. Analoga disposizione e distacco ho chiaramente rilevato nella retina dell'*aquila*. Nel mentre che pel resto degli animali col solo aiuto del microscopio veggonsi tali particolari.

Quantunque DELLA TORRE avesse erroneamente compresso fra'talchi le parti d'assoggettarsi al microscopio; pure affermò che la retina componevasi da ramificazioni di trasparenti fili longitudinali scioglientisi in globetti: cui presso a poco corrispondono i fili reticolato-globolari del suo discepolo BARBA. MASCAGNI notovvi aggruppati vasellini cerebrali, tranne i canali sanguigni ed assorbenti valvulosi. Parmi però, che FONTANA (2) più di ogni altro osservatore abbia colpito nel chiodo. Costui nella retina del *coniglio*, da me anche verificato in quella di questo e della *lepre*, vide qualmente le fibre nervose raggiate erano formate, e coverte da polpa midollare nebbiosa, fatta da diafani corpi sferoidali uniti da filetti; e che la porzione retinica non raggiata risultava pure da granelli sostenuti da tessuto cellulare, ed i vasi tortuosi simili a que'del cervelllo erano alquanto più piccoli.

Da ultimo EHRENBERG, KRAUSE, LANGENBECK nel retinico strato esterno rinvennero, all'infuori del reticolato vascoloso riempiuto da cellulari laminette, globettini nervei e fibrelline nodose, che nell'interno poi esistevano insieme a'tubi varicoso-articolati. EHRENBERG congettura, che i globetti retinici sieno escreati da'vasi, essendone que'del cervello e della retina a'cruorici come 3: 4 (WAGNER), ed ancor meno (LANGENBECK); su di che WAGNER ha qualche dubbiezza. LAUTH non ha ritrovato i canali varicosi; GIRALDÈS gli ha visto nella lamina retinica cellulare de'soli *squadri*, ed opina che derivino dalla riunione de'glo-

(1) *Osserv. medico cit.*

(2) » La parte radiata della retina è coverta d'una sostanza particolare, come se fosse un muco non organico e la parte che sta sotto questo vien formata da piccoli nervi longitudinali decrescenti, vale a dire di raggi nervosi. La parte nervosa non radiata l'ho trovata parimente composta di piccioli granelli sferoidali, sostenuti da una tela cellulare sottilissima, trasparente, nella quale rassembra ch'essi s'incastrino in certo modo. Questi globetti sono più piccoli di que'del sangue, 1/2500. Credo poter asserire che queste tele cellulari altro non sono che un tessuto di picciolissimi vasi trasparenti, tortuosi, cui si attaccano i globetti. Tali vasi tortuosi per la loro trasparenza, la loro figura e'l loro cammino, sono similissimi a quelli della sostanza midollare del cervello, nè paiano differirne altrimenti che pel loro volume, il quale è un tantino minore; di modo che vi si sarebbe una sostanza intestinale, particolare, che si troverebbe in tutte queste parti. »

betti. La differenza tra la sostanza corticale encefalica, e lo strato esterno retinico dipende, che i tubolini articolati della prima vadano alla sostanza midollare, e manchino nella seconda, dove le particelle dispongonsi in concentriche lamelle di struttura diversa. Dippiù nella suddetta sostanza cortico-cerebrale esistono vasi della pia-madre, mentre niuno ne dà l'arteria centrale alla esterna lamina retinica. Evvi però simiglianza tra i globetti della polpa corticale 'cefalica , e que' dell' esteriore sfoglio della retina; nel quale notansene alcuni maggiori sferici esterni, ed altri minori ovato-angolosi interni (*uomo*, *gallo*, Uccelli, Anfibî, Pesci).

Confesso, qualmente non solo Galeno (1), ma Gall, Tiedemmann, Magendie, Langenbeck (2) e pria di costoro, sia detto in onor dell'Italia, Gennari Malacarne Fontana Rolando, e del nome partenopeo Catti (3); abbiano travedute le prime orme di simile andamento, insito alla organica natura dell'encefalo. E vieppiù accarezzo questa mia idea, desunta dalla semplice dissezione di tali parti, perchè consentanea alle contemplazioni embrioniche di Huschke (4), all'analisi chimica intrapresane da Lassaigne (5) e d'altri professori, alle microscopiche osservazioni (6) di Fontana (7), Barba (8), Ehrenberg, Krause, Langenbeck (9): le quali han dimostrato identità perfetta dei vasi tubolosi, componenti il cervello ed i nervi (10). Evvi quindi concordanza assoluta, ossia embrionica, anatomica, chimica, microscopica, affermata e nel medesimo tempo ed in paesi diversi, per convalidare le presenti mie ricerche.

(1) *Caeterum nullo pacto est tunica, neque colore, neque substantia: sed si exemptum ipsum seposueris, in unum acervum conijciens, tibi plane videbere videre cerebri portionem quandam exemptam.*

(2) *Cerebri substantia in retinam transit.*

(3) *Nervus autem ipse visorius ad mediam usque oculi regionem dilatatus retinam tunicam efformat... at si in unum coacervabitur, velut cerebri substantia apparebit.*

(4) La cassola nervea cerebrale e la retinica, amendue piene di acqua nei primi dì della vita fetale, e vestite da identica lamina midollare, differiscono per la sola crassezza. Giacchè la cefalica è per metà più doppia della retinica, ossia questa apparisce di 1/50.mo e quella di 1/25.mo

(5) Egli da Magendie fu indotto a fare comparativa analisi della retina, atteso le crescenti dubbiezze intorno alla nervea sua natura. Quindi risulta di essere composti, cioè =

1) il nervo ottico da acqua 70, 36; albumina 22, 07; stearina 4, 40; osmazona 0, 42; muriato di soda e gelatina derivati forsi dal neurilema 2, 75:

2) la retina da acqua 92, 90; albumina 6, 25; stearina 0, 85:

3) il cervello da acqua 07, 89; albumina 00, 73, grasso encefalico 1, 24; osmazoma e sali 00, 14 (Denis); - oppure da carbone 0,5348; idrogeno 0,1689; azoto 0,0670; ossigeno 0, 1849; fosforo 0, 0105; solfo e sali 0, 0336 (Sais); - o meglio da materia gialla grassa polverolenta (*stearoconoto*) e da altra simile elastica (*cefaloto*), da sostanza bianca grassa (*cerebroto*), da olio rosso (*eleencefalo*) e da colosterina cefalica (*mialocone* Coverbe).

4) La midolla spinale differenzia dal cervello per minore quantità di grasso, di albumina, di osmazoma e di acqua (Vauquelin). La retina differisce dalla sostanza bianca cerebrale pella maggior porzione di acqua, non chè per minor copia di materia grassa fosforica, e di albumina. Wiggers nel fungo midollare di detta tunica rinvenne una materia pingue (*stearina lamellosa Gmelin, cerebrina Kuhn*), abbondante di fosforo.

(6) I globetti encefalici si vollero congiunti mercè glutine e senza ordine da Leeuwenhoek, della Torre, Barba; disposti in fibre da Bauer, Home; conformati a cilindri spirali di 1/9000.mo di poll. da Monro; serpentini con corpi sferoidali da Fontana. Ehrenberg poi gli ha ravvisati con serie di articolazioni e rigonfiamenti; Krause specifica che detti cilindri siano solidi, ossia fatti da filiera di globetti, in maggior numero, ne' gonfiamenti sempre inveschiati da materia limpida. Muller, Lauth, Valentin, Langenbeck vi han confermato i tubi articolati. Questi ha soggiunto che i globettini della sostanza corticale dell'encefalo abbiano la stessa dimensione di quei della midollare, opinione già emessa da Barba contro Della Torre; epperciò i tubi varicosi od articolati di questa appaiano più copiosi. La sostanza corticale ha le fibrelline risultanti da serie di globetti uniti da materia viscida. Quei della corticale sono 1/4 o 1/3 de' cruorici; e la metà di questi veggonsi nella midollare, nel nervo ottico, nella retina. I tubolini cerebrali della sostanza midollare sono cilindrici pellucidi, di tratto in tratto con articoli e vesciche (Ehrenberg). La grandezza delle medesime è doppia de' globetti cruorici nel ponte di Varolio; nelle gambe cerebrali e ne' talami ottici sono eguali, o poco minori de' globetti sanguigni. La loro grandezza è nelle varie parti encefaliche tra 0,000,227, e 0,000,160 (Valen-

ARTICOLO IV.

Nervi e vasi della retina: ossia — 1) N. cigliari WILLIS, VIEUSSENS, HALLER, ZINN, SOEMMERRING, PORTAL, LANGENBECK; *n. iridei* CHAUSSIER, GIRALDES; *filamenti nuovi* MANFREDI; *legamenti* MOULINS. — 2) *N. retinici* LANGENBECK, GIRALDES. — 3) *Membrana vascolare retinica* GALENO (*no* PLATNER, RIOLANO), VESALIO, COITER, ACQUAPENDENTE, BAUHINO, CASSERIO, RUYSCHIO, LANGENBECK.

Convien fare triplice distinzione intorno a'nervi retinici dell'*uomo*, desunta dalla ganglica loro origine. Vale a dire in primo luogo dalla superiore anteriore parte del Meckeliano ganglio sfeno-palatino escono uno o due (ARNOLD) nervicciuoli, che pella orbitale fessura inferiore aderiscono al n. ottico (HIRZEL), e finiti nel neurilema di detto nervo, o poco più oltre (DELLE CHIAIE), talvolta anche deficienti.

TIN). L'interno di ciascun tubo nell'*uomo* è pieno di diafano liquido (LANGENBECK, VALENTIN) o di globetti (LAUTH), nel *carpione* pure ammessi da LANGENBECK. E BERRES nel cervello, nel chiasma de'nervi ottiei ed in tutt'i punti del sistema nervoso afferma, ehe riposino sulle estremità dei tubolini vescichette a foggia di grappolo di uva o come rosario.

(7) « La sostanza midollare del cervello è composta da cilindri o canali trasparenti irregolari, che si ripiegano insieme a guisa d'intestini (*sostanza intestinale*) a cagione della forma, ripieni di un umor gelatinoso ed alcuni si terminano in pieeoli globetti o corpi sferoidali... La sostanza corticale non differisce punto essenzialmente dalla midollare... Le due parti che eompongono il eilindro nervoso primitivo una è tutta esteriore ineguale seabrosa (*guaina esterna*) tessuta da fili tortuosi, e l'altra è il cilindro nervoso primitivo trasparente omogeneo da per tutto d'un diametro uguale, di 1/3000 di poll. di crassizie ».

(8) « Le sostanze componenti il cervello, il cervelletto e le due midolle sono divisibili in tanti globetti composti di altri più piccoli e questi ultimi alle volte sono ancora un complesso di altri. Questi globetti hanno la proprietà di disporsi in linea retta, la quale è minima in que'che compongono la sostanza eorticale del eervello e massima in quelli della midolla spinale. Che finalmente tutti nuotano in un fluido trasparente e sommamente elastieo; e ehe la midolla de'nervi scorre lungo gli spazi frapposti tra tanti tubi concentriei. »

(9) *Sed nonnulla proferre liceat de intima nervi optici fabrica, si caeteros corporis humani nervos spectes, adeo diversa ut, hac certe ratione, cerebri potius prolungationem quam nervum opticum dicere queas... Docet reapse tum cerebri tum retinae examen, ope microscopii institutum, penitiorem utriusque partis fabricam tantam intercedere similitudinem, ut hanc cerebrum oculi haud inepte dixeris. Namque sensuum nervi, qui altiores vocantur, tres: opticus scilicet, olfactorius atque auditorius, iisdem componuntur tubulis minimis, tum nodosis, tum varicosis articulatisque, quos ope microscopii in cerebro observare licet ... Plurimum igitur est quod differat inter tres illos sensuum altiores, ut caeteros corporis nervos; cum hi canaliculos exhibeant cylindraceos, medulla refertos et a tubulis cerebralibus plane diversos, illi autem cerebri ipsius formentur substantia tubulosa, neurilemate in fasciculos collecta.*

(10) I nervi risultano da fibre primitive cilindriche, composte da tubo o tunica esterna, e dal suo contenuto. I loro filamenti finiscono ad anse ne'muscoli (PRÈVOT, DUMAS, VALENTIN, EMMERT), confermati in qualche nervo de'sensi (VALENTIN, BRESCHET, BURDACH). Que'del mesenterio della *rana* si videro da SCHWANN in gangli a delicate ramificazioni. TREVIRANO nell'orecchio, specialmente nella retina, disse che i cilindri primitivi dello strato medio in un eerto sito perdevano la direzione orizzontale per curvarsi all'interno suo lato.

Essi passano per le aperture della rete capellare, non chè su l'arteria e vena centrale del nervo ottico. Quivi i cilindri sono cinti da guaina, che forma la membrana interna vascolare della retina, ed i primitivi del di lei medio strato finiscono in forma di papille dietro il corpo vitreo. Sono desse i cilindri primordiali curvi come bacchettine a diametro maggiore del eilindro dondesorgono. Appo la *rana* i eilindri primitivi del nervo ottico hanno 0,0044 di mill. di diametro e le retiniehe papille 0,0066 di mill. (GOTTSCHE, EHRENBERG, VOLKMANN, WEBER, MULLER), poche ore dopo la morte dette bacchettine separansi in granelli. Le quali sono raggianti nel tubercolo coniforme della macchia gialla, maggiori di quelle del nervo ottico (GRUBE): da HENLE rieonoscesene la identità per questo e pella retina, contrastata da BIDDER e REMAK. Costui entro le guaine ammette le fibrelline primitive solide parallele piatte, e le organiche con nodi contenenti corpicciuoli nodosi. Pare che siffatti tubi dalla sostanza corticale cefalica pian piano crescano di diametro verso i talami ottici, i corpi striati, le gambe cerebrali, il ponte di VAROLIO e le midolle, onde uscire dal cranio in fila-

In secondo luógo i nervi cigliari, assai tempo prima di Moulins, Willis, Vieussens, descritti da Manfredi e non da Ruysch, sorgono dal ganglio ottalmico, risultante da tre radici, ossia una ganglionica e due cerebro-rachidiche (Cruveilhier). Di tale obbietto sonosi occupati Le Cat, Bock, Ribes, Arnold, Schlemm. Essi paralleli scorrono sul nervo ottico, bucano la sclerotica, depressi e pella esteriore faccia della coroidea, che ne riceve fili, vanno a formare il plesso cigliare. Da questo emanano filetti pe' processi di tal nome, pell'iride che tra tutte le parti del corpo umano ne riceve maggior numero, oltre qualche ramicello (Giraldès) uscito sulla congiuntiva o diretto alla cornea (Schlemm), ove gli ho seguiti nello *squadro zigena* e nel *tinno*. Delle quali terminazioni ed intrecci, composti da maglie gangliche nel *narwal* secondo Trevirano, mi occuperò in apposito e specifico lavoro insieme al particolare nervo del muscolo spettante alla palpebra nittitante di detto *squadro*. Muck ha fatto interessanti perquisizioni sul ganglio ottalmico de' Mammiferi, tra quali esiste pure nel *cavallo*, nell' *artomide*, nello *sciuro* (Wagner), essendovene tre nel *cervo*. Io l'ho visto nel *meleagride* tra' Volatili e quadrato nello *psittaco Araranna;* a foggia di anastomosi mi è apparso nella *zigena;* patente è nel *buccino galea*, nelle *firole* e *carinaria*. Ehrenberg in venti specie d'Infusorî ha rinvenuto gangli come sostegni dell'occhio.

I nervi cigliari del *bue, cavallo, montone, porco* sono in minor numero, più crassi ed in egual modo distribuiti di que' dell'*uomo*; i quali secondo Schreiber influiscono alla segrezione del pimmento. Negli Uccelli (*meleagride, gallo*) sono quattro o cinque ad un lato del n. ottico, anastomizzati sì entro il bulbo oculare, che nel plesso irideo col nervo dell'altra banda, essendone ammirevoli gl'intralciamenti nell'*aquila*, e forsi qualche analogia vi ho rilevato nella *testuggine greca* tra' Rettili. Appo i Pesci Haller disse, che il nervo cigliare era parte dell'ottico: Rudolphi onninamente negollo. Treviranno lo crede sensiente il grado di calore, e Langenbeck diretto alla campanola. Ho osservato, che nello *xifio* il nervo cigliare scorra sul ganglio vascoloso coroideo; e che nel *tinno* poi a' lati del n. ottico n'esistano due, il superiore più grosso dell'inferiore. Essi attraversano il canale di Fontana, danno filetti alla coroide, e presso l'iride se ne anastomizzano i ramicelli. I n. cigliari della *zigena*, bucata la sclerotica, vanno ad effettuire il plesso cigliare, partendone, oltre i filetti iridei trifurcati verso la pupilla, anche quei rivolti alla tunica coroidea.

Più Ribes e Chaussier si accorsero, che un filetto nervoso partiva da siffatto ganglio, seguendo le ramificazioni dell' arteria centrale senza poterlo accompagnare alla retina. Langenbeck zio vide, che uno o due nervicciuoli spiccavansi dall'indicato gangliotto lenticolare, per mezzo del n. ottico insieme all'arteria centrale dirigevansi alla medesima. Anzi Tiedemann colle arteriucce Zinniane ne osservò varî, che tra la interiore faccia scleroticea e'l nervo ottico eziandio vi finivano. Kusel, secondo Hirzel, si accorse che dal medesimo gangliotto partiva un filetto compagno dell'arteria centrale fino alla sostanza del nervo visivo. Tiedemann ne rinvenne parecchi con identico destino, tranne uno che di unita all'arteria cassulare giungeva alla lente cristallina. Ma per questo ultimo è da riflettersi, che la sua inesistenza segua il bisogno dell'indicata arteria e vena, che vansi ad

menti nervosi, ed alquanto modificati in quei de' sensi. Quindi chiaramente rilevasi, che i tubi articolati de' testè citati micrografi e le fibre primitive del Remak sieno la stessa cosa de' canali tortuosi del Fisico fiorentino. E quegli a maggior gloria dell'Italia confessa: *fibras, quas ego descripsi, primitivas jam ante sexaginta fere annos vidisse* Fontanam, conchiudendo: *sed ego secundum meas experientias eius observationes confirmare debeo.*

scomparire assoluto lo sviluppo del sistema cristallino, o meglio compiuta la vita fetale. Il nervo retinieo de'Pesci (*xifi*, *tinno*) si assoeia all'arteriuccia campanolo-cassulare, dando un ramo alla campanola, e l'altro al corpo vitreo fin dietro la cristalloidea. Consimile osservazione fece Langenbeck per lo *luccio* e la *trota*, ma s'inganna nel eredere, che detto nervo faccia la campanola.

In terzo ed ultimo luogo dal plesso earotideo del nervo gran simpatieo Ribes e Chaussier ravvisarono sorgere un filetto, che seguiva le ramifieazioni dell'arteria eentrale. Io lo tengo per uno de' *nervi vasorum* (Wrisberg, Lucae), od arterici di Chassaignac. Però i suddetti nervi da Ehrenberg non si videro mai; Langenbeck gli osservò in minor numero di quello, che ne descrisse Tiedemann. Egli diee ehe dalla posteriore parte retiniea raggiavansi verso l'anteriore, senza ravvisarne il eongiugnimento eo'eigliari, che Giraldès suppone ad opra delle ramificazioni vascolose, o co'tubolini articolati retinici. Le fibrelline loro fiuivano piuttosto al fibroso di lei strato: sono ausiliarî e addetti alla nutrizione della retina. Dippiù Portal vuole, che tra le fibre del nervo ottico sienvi filetti, che il terzo paio fornisce al suo pedicello.

L'arteria eentrale (*uomo*, *bue*, *cavallo*), ramo della ottalmica seoperta da Ingrassias, nel turbercolo ottico spartiseesi a destra e sinistra, in egual maniera diramata per tutta la retina fino al suo termine, essendo bilaterali nel *lepre* e *coniglio*. Lo stesso sueeede pe' Volatili, Rettili, Pesci. L'arteria cassulare parte dal tronco della centrale, e pel eanale ialoideo seorre indivisa, affin di raggiugnere la posterior faccia della cristalloidea. Epperciò mi uniformo, non a Zinn e Weber, ma ad Albino, Wrisberg, Werneck, Henle, Langenbeck. Difatto nella fossa patellare Walter, ed io nel *feto umano* nonimestre in eui erasene cancellata la prima metà, l'abbiamo ravvisata ramifiearsi per l'adiaeente sito delle cellette vitree, della Petitiana laeuna, della cristalloidea, dando pure vasi alla zona (Doellinger, Merck), non chè alla faccia anteriore della eristalloide ed ai proeessi cigliari (Werneck). Essa fu rinvenuta da Albino (*art. Albiniana* Haller) nel l'*agnello*. Io la ho vista ivi inserirsi un po di lato non già nel eentro (Zinn), ed a raggi dicotomi ne' *gatti* e *cagnolini* appena nati. Appo i Volatili sono varie le arterie del pettine, ed entro il nervo ottieo ne incontrano la piegata lamina, o dupliee durante la vita fetale Haller, ramificandovisi insino alla lente cristallina. Dieasi lo stesso pello stilo eoniforme di eerti Rettili e nella *rana* l'aecompagnai dietro la prefata lente, eome feee Berres. Ne'Pesei ho seguito tale arteriuecia alla campanola, ed al eorpo vitreo.

Simigliante distribuzione trovo nelle vene di dette parti, in maggior numero e più grandi delle arterie, piene di sangue dopo la morte. Ambedue queste specie di eanali, congiunte da vasi capellari terminali e laterali, insieme a'nerviecïuoli ed a cellulare, costituiseono la tuniea vascolare retinica, e 'l saeco vascoloso cassolo-pupillare del Langenbeck; quantunque io mi sia assieurato, ehe tali ramifieazioni si trovino nella spessezza de'due strati della retina, meno occultati nella sua faccia interna, ehe nella esterna. La vena cireolare retiniea (*seno venoso* Langenbeck, *circolo arterioso* Zinn, Mascagni, Verneck, Arnold, Weber), che Haller ammise duplice e maggiore dell'arteria, da me non è stata affatto veduta nell'*uomo*. Soltanto nel *vitello* e nella *tinca* da siffatto eanale dipartivansi ramieelli avanti e dietro la retina, anastomizzati eolla sua rete.

Vasi nel corpo vitreo furono oseuramente annunziati da Galeno, e indieati da Winslow senza dirne la pervenienza; per eui Sabatier li volle più supposti, ehe dimostrati. Morgagni ne vide qualeuno attraversare il suddetto organo; Albino ve li fece ar-

rivare da' processi cigliari (*balena*); Lobè dal corpo di questo nome; Bertrandi dalla coroidea, e dispersi nelle cellette vitree dell'*uomo*. Sono quivi ammessi da Walter e Zinn, surti dall'arteria centrale pria di giugnere alla cristalloidea de' *feti canini* e *vervecini*. Ciocchè fu negato da Albino, Moeller, Werneck, Huschke, Henle (1), che nel *feto porcino* la vide esclusivamente finire nella zona di Zinn; ed assicura essersi diffusa la materia colorata nel corpo vitreo posseduto da Schrader van der Kolk e Muller.

Preparazione analoga fece Giraldès, ed altra simile A. Cooper mostrò a Dalrymple. Langenbeck zio e nipote, non chè Wagner vogliono, qualmente l'arteria centrale e la cassulare non dieno rami al corpo vitreo. Quei, che vi sono stati annunziati, appartenevano allo strato vascoloso retinico. Arnold inclina a negarveli, e Dugès vi si pronunzia in definitivo modo, come si è scritto. Una sola volta io ho con sorpresa osservato siffatti vasellini e con pieno convincimento rilevai, ch'essi erano diversissimi dalla vascolare rete della retina. Attesochè gli strati di questa tunica e della Jacobiana eransi disfatti nell'acqua, in cui, per caso, io aveva gittato un occhio umano. Nell'esaminarlo mi accorsi, che la superficie della ialoidea era ricamata da vasellini a maglie costantemente approssimate. Qualche tronchicello vi travidi, forsi derivante dalle ramificazioni dell'arteria centrale, epperciò distinguo la rete vascolare retinica dalla ialoidea, ma priva di crorici globetti.

CAPITOLO VI.

Preparazione anatomica.

ARTICOLO I.

Membrane, processi cigliari, pimmento.

Egli è d'uopo scegliere occhi recenti di *uomini* morti per lesioni violente o repentinamente, in preferenza d'individui trapassati con mali cronici. S'inietti l'arteria ottalmica con fina ittiocolla cinnaberata, e dal cavo orbitale si tolga e monda il bulbo dell'occhio dell'adiacente cellulare e de' muscoli. Mercè la punta di affilata lancetta facciasi alla sclerotica mediana e discreta incisione traversale d'apparirvi non lesa la sottoposta coroide. Mettasi poi l'occhio entro vaschettina di cristallo col fondo coperto da sughero o da un masso di cera anneriti, e piena di limpida acqua. Indi completisi l'indicato taglio intorno intorno, rovesciando i pezzi scleroticei, cioè l'anteriore verso la cornea, e 'l posteriore sul nervo ottico. Così nella faccia interna della cornea opaca appariranno tanto la membrana, e 'l pimmentico strato Mondiniano; quanto i vasi vorticosi col pimmento interstiziale della coroidea; il foro ottico-coroideo, cinto da zonetta bianca (*uomo*); i nervi cigliari; l'orbicolo di tal nome, fibro-adiposo nell'*aquila*, il cui canale di Fontana è perfettamente chiuso, come nell'*uomo*, levigato e senza pareti proprie, ove si distacchi dal lembo della cornea; l'interiore sfoglio di questa o membrana Duddeliana, e l'esterna faccia iridea.

Praticatosi identico taglio ed artefizio alla tunica coroidea dell'*uomo*, da esserne il

(1) *Praeter Moellerum nemo videt.*

segmento anteriore maggiore del posteriore; e, rinnovata l'acqua, vedrans'in dietro la interna sua faccia o Ruyschiana, la fievole ed incostante membrana di Jacob più o meno ondeggiante, la retina cresciuta abbastanza di diametro a lungo e traverso paragonata alla sclerotica ed alla coroidea mentre Soemmerring le crede tutte e tre egualmente tese, la piega il foro l' orlo giallo Buzziano talora aderente alla Jacobiana, le ramificazioni delle sue vene ed arterie centrali serpeggianti nella interiore superficie (*uomo, bue*), che vòte di sangue o di materia colorata rendono meno prominente l' indicata piega (*uomo*); ed all'innanzi l'arcuato suo orlo con cercine connesso alla zona di Zinn, la inesistenza della lamina cigliare della retina. Le cui infinite rughe enteroidee ben si scorgono ne'Volatili e ne'Pesci: anzi in questi (*zigena*) la zona è piegata; ma, recisa, oltremodo espandesi.

Conviene dippiù spruzzare con acquavite simile preparazione, onde consolidarne le delicate parti, cambiarvi l'acqua, e colla punta di ago da cateratta romperne a man sospesa i vascolo-pimmentici legami. Difficoltà troppo avvertita da Haller (1), Zinn, Walter, Hesselbach, Cloquet, Panizza, Langenbeck. Laonde è di mestieri sezionare l'occhio classo un dì, per evitare la menoma lacerazione. Quindi rovesciatone il pezzo coroide-cigliare, si scorgerà il pimmento, che lo veste fino al forame della pupilla. Però non sempre tale velame vi rimane intatto, per lo più i processi cigliari ne restano coperti da denso strato (*bue, pecora*), o spogliati soprattutto nel margine convesso (*uomo*).

Attendasi inoltre nella posteriore faccia dell'iride ad osservare i raggi o le leggiere pieghe esistentevi. Coll'indicato ago si proccuri il distacco di essa dal resto della coroidea. Lavata questa dal pimmento, i processi cigliari (*uomo, bue, aquila*) grandi, alternati co'piccoli appariranno bianco-argentini, lanuginosi, emulanti tendineo reticolato, colle punte sporte fuori il peristomo coroideo (*uomo*) ed assaissimo (*bue*), addossati sul perimetro della lente cristallina , e niente dissimili dal piccolo anello pupillare interno. Posto l'accennato segmento coroide-irideo a macerare nell'acqua, da essere spesso spesso mutata, dopo qualche giorno vi si vedrà infinitamente ingrossato il fioccoso pimmento interstiziale, ed il coroideo. Spaccato quel diaframma fino alla pupilla, fissato con spilli da renderne abbastanza distese le duplici lamine, rilevasi la perfetta scomparsa della tendinosa-reticella, già descritta nella Ruyschiana; sebbene nel *feto umano* essi vi comparissero staccati, e diversificanti.

Anzi dalla punta di ogni processo cigliare parte un'arteria, che insieme alle compagne si va ad anastomizzare e disperdere fra la fibrosa rete dell'iride, che per questo unico mezzo è attaccata alla tunica coroide. La suddetta reticella manifestasi eguale dal maggiore al minore suo orlo , ove sono svaniti il rugoso cerchio pupillare interno, e la pimmentica sua patina esterna (*uomo*). A meglio osservare l'esposto è forza sott'acqua distendere la intera iride per assicurarsi, che il reticino fibroso sia diverso da'vasi che vi si sparpagliano, e lo occultano: oppure rivolgersi agli *uomini* viventi con iride cerulea, facendo uso di semplice o doppia lente di Ploessel. Di questa mi sono avvaluto in tutte le attuali ossservazioni, affinchè riescano di agevole verifica per coloro, che non

(1) *Altera vis est in muco nigro, qui lineas eminentes eiusdem corporis ad sulcos zonae ciliaris hactenus effingit, ut non absque aliquo separantis manus momento discedant. Sed ea vincula videntur a putredine deleri.* Nel mentre che a questo oggetto mal si avvisò Soemmerring, scrivendo : *plus le globe est récent, moins il en reste de ce mucus noirâtre.*

sono assuefatti al microscopio, o che poca fede vi prestano. Lo stesso ho praticato intorno a'Mammiferi, Volatili, Rettili, Pesci, Molluschi, Crostacei, agli Insetti ed Anellidi sì vivi, che morti.

Mercè lente è d'uopo esplorare sottacqua la membranuccia della interna faccia scleroticea, staccare l'uvea (1) mettendola su terso cristallo, fare traversale taglio alle tuniche coroidea e Ruyschiana, oppure che vengano distese e seccate su pezzettino di lastra; affin di acquistare chiara idea del pimmento Mondiniano, uveo, coroideo, cigliare spalmato su'processi di tal nome veri o suppletorî. I canali o le cripte pimmentiche dell'apparato di Fabricio osservansi con più facilità nell' occhio di *feto umano*, che di *uomo* adulto, non consunto da mali, e fresco. Appartenendo essi a quello di animale recentemente ucciso, qualora replicate fiate si dimenino detti canali nell'acqua limpida, ne vien questa annerita, appaiono flacidi giallastri, e quasi scompariscono col vôtarsi, siccome succede in que'degli *uomini* vecchi e de'tisici. Ho inoltre notato, che, quando l'occhio manchi di freschezza, la metà loro, che si approssima alla cristalloide, sia priva di pimmento. Con stecchetto smunto ogni canale Fabriciano dal principio al suo termine, la melanina ne sgorga lungo tale tragitto e sembra trasudare a traverso le pareti, anzichè dal poro terminale (*bue*, *porco*, *pecora*). Henle ha giustamente avvertito, che Ribes (2) siasi ingannato nell'unico caso d'iniezione di mercurio fatta in cotali vasi, che io non ho potuto eseguire in quei di *bue* o *cavallo*, che sono i più grandi fra quanti Mammali li abbia osservato. Non evvi bisogno del gallato di ferro per studiarli, come vuole Cloquet, che li prese per filamenti più visibili ed abbastanza grossi in certi animali, che nell'*uomo*, tenendosi per vasi sanguigni da Henle (3). Conviene farvi cadere replicate goccie di acqua, sotto la quale meglio riesce di vederli turgidi ne'Mammiferi (*porco*, *bue*, *montone*, *cavallo*), negli Uccelli (*falconi*, *civette*, *oca*), ne'Rettili (*rane*, *lacerte*), ne'Pesci (*squadri*); essendo surrogati da melanica zona membranosa (*vipere*). Fra cinque *falconcini* viventi, i tre ultimi, da me sparati molte ore dopo morti, presentavano, invece di canali Fabriciani, le solite impronte melmiche, rimaste sulla zona di *Zinn*.

Il tappeto, che nell'*uomo* è in abbozzo e rappresentato dall'areola gialla Buzziana, derivata dalla gagliarda azione della luce sulla neurina de'suoi globoli retinici, coll'orlo esteriore più sbiadato dell'interiore, e che va via in seguito di replicata lavanda; ravvisasi, spiegando la retina sott'acqua per la faccia esterna, e pella interna, che Grube rinvenne aderente alla ialoidea. Quello de'Mammiferi Ruminanti e Carnivori si osserva ad occhio nudo: anzi ho notato, che in un pezzo di coroide secca, alquanto umettata, comparisce la tinta del tappeto giallo-dorata (*bue*), o cerulea (*cane*); fenomeno in diverso modo interpretato da Carus, e che Langenbeck aveva indarno cercato di verificare. Appena che sul tappeto de'Pesci cartilaginei si faccia gocciolare l'acqua, avviene il sollecito distacco degli ottalmoliti, nuotanti con irrequieto movimento. Dissento da Wallace, che tale pigmento riposi fra le duplici lamine retiniche della *loliggine todaro*.

(1) Sotto l'uvea del *tinno* e dello *xifio* rinvenni molte concrezioni calcari ovate.

(2) *Chez mon hydrophthalmique du mercure introduit dans leur interieur d'arrière en avant s'échappait par ces ouvertures; l' intervalle de ces canaux est remplit par une portion membraneuse mince et tres-extensible et se fixaient a la circonférence du cristallin.*

(3) *In eo latere* (fig. V ex foetu ovillo), *ubi zonulam a corpore ciliari dissolvisti, in hac, pigmento penicilli ope abloto, vasorum truncos capsulam petentes vides.*

ARTICOLO II.

Apparato diottrico.

Dopochè siasi ricevuto il corpo vitreo colla retina dentro una scodella di cristallo, rimasto dalla precedente preparazione, si rivolga scrupolosa attenzione, soprattutto quando una fievole corrente di aria, soffiata per entro piccolo cannello di vetro ad esile becco, lambisca l'orlo della cristalloidea. Dietro due o tre riprese comparisce la successiva serie di forami Jacobsoniani, corrispondenti alla rispettiva soggiacente filiera di cellette; ma sarà pura perdita di tempo, se non siensi prima disfatti i cellulosi fili, che uniscono la zona di Zinn a'processi cigliari. Attesochè l' aria con difficoltà vi passa, ed i margini delle fessure Jacobsoniane sono talmente approssimati, che soltanto possono essere allargate in vita mercè la contrazione di detti processi, ed in morte ad opra di una forte corrente di aria, che le rappresenta a guisa di fori ovali o semilunari (*uomo*).

E qualora gonfiasi una sola cellola, meglio del mercurio con tubo ad artifizio identico introdottovi, scorgerassene la cangiata figura più diffusa ne'lati, che nel fondo colla totale scomparsa di qualunque vestigio della propria caterattola. La quale pell'aria resta lateralmente occultata dietro la espansione completa dell'anteriore parete di simile celletta. Forse il latte fattovi gocciolare, cagliato da qualche goccia di aceto, potrebbe avere ottima riuscita. Nel *bue* gli antri Petitiani sono più isolati, ma i fori Jacobsoniani trovansi men larghi. Presso gli altri Mammiferi (*porco, pecora*) a stento entra l'aria in siffatti pertugî, spesso alquanto remoti dalla lacuna di Petit assai più allargata, piccolissimi, quasichè invisibili. La doccia Petitiana di certi Pesci è quasi sempre coverta dalla zona di Zinn. Laonde egli è da conchiudersi, che le aperture della mentovata lacuna, travedute nell'*uomo* e non mai dimostrate da Jacobson, e contemporaneamente alle mie ricerche da Duges rintracciate soltanto nel *bue*, siano più facili ad osservarsi nella specie nostra, che in quelle de' testè citati Mammali; ma in alcuni di questi (*cane, porco*) son giunto anche a dubitarne.

Nel disimpegnare quanto si è riferito, pongasi mente a'rapporti tra l'enumerate parti, i processi cigliari coroidei, e 'l Fabriciano apparato, pella cui foschezza fu detto incatramato il canale di Petit, onde ben valutare le idee in contrario manifestate dagli anatomici oltramontani. Ossia che gl'increspamenti del Petitiano canale, più visibili ad opra del contemporaneo aereo gonfiamento della filiera di cellette, attribuir debbasi a'processi cigliari coroidei, che sempre distacco prima di praticare l' esposto. Epperciò simiglianti crespe derivano dalla intrinseca struttura della interna faccia della zona Zinniana rivolte al cennato circolo, trasformato nella anzidetta serie di antri, essendo fatte dalle interiori pieghe fibrose della zona di Zinn.

Cangiata l'acqua, si esplori con lente se realmente esistano i processi retinici, equivocati colle accennate pieghe, coll'apparato di Fabricio; e se mai, essendo la lente cristallina umana ne' primordî della cateratta, possanvisi ravvisare i coni fibrosi; non chè la intermedia sostanza granosa divisoria, oltre l'umore di Morcagni. La quale seccata screpolasi in tre segmenti, che gittati in acquavite diventano sfogliosi. Con cesoie taglisi la retina presso il perimetro della suddetta zona e, nel discostarne quella, si attenda ad accertarsi della esistenza o no dell'aia di Martegiani: inganno derivato da casuale rot-

tura per fievolezza della ialoide o dall' inconsiderato strappamento dell'arteria centrale. Ove nel solo *feto umano* ottimestre, o ne' *vitelli* nati da pochi mesi, chiaramente notasi il canale ialoideo; e nell'*aquila* parmi esistervi leggera fovea.

Tuffato il corpo vitreo dentro l'alcool concentrato, o nella tintura di concino allu-minosa, opacasi la ialoide. Questa, col soffiarvi aria mediante esile cannello, vien crepata da qualcheduna delle sue cellette, che nel distendersi acquista grande espansione, e tal fluido solamente penetra in alcuna, anzichè in tutte (*uomo*). Dalla cisterna Petitiana di certi Mammiferi l'aria è facilmente passata nelle cellole del corpo vitreo. Il quale ne' Volatili (*aquila*, *meleagride*) è più compatto, che ne' Mammiferi. Tracciasi la divisione delle cellole, pertugiandolo mercè tubo di vetro pieno di mercurio, invece di aria. Togliendovisi la lente cristallina, recisa la porzione della zona Zinniana nell'occhio del *feto umano* o *vitellino*, compariscono lungo il suo asse il canale ialoideo, nel contorno anteriore la terza e in fondo del castone la quarta camera acquosa; queste vieppiù ampliate scorgeransi nell'*uomo* adulto, e nel *bue*. Talvolta alla esterna faccia della ialoide umana, dopochè essa col corpo vitreo sia stata per qualche dì in macerazione acquea, ho visto aderente minuta rete di vasellini sanguigni, e ben diversa da quella della retina.

ARTICOLO III.

Sistema nerveo.

Eseguitasi la nota iniezione per una delle arterie carotidi, previe le dovute legature, cavisi dal cranio il cervello con i nervi ottici, ed i rispettivi bulbi oculari; ma ciò dopo, che siensi accompagnati sì i filetti nervosi, diretti al ganglio oftalmico, i nervi retinici e del grande simpatico serpeggianti sulle arterie carotide oftalmica centrale; come pure quei, che dal ganglio sfeno-palatino terminano alla inferiore faccia della metà del nervo ottico. Rovesciato il cervello, pella lamina cribrosa si tagli la necessaria porzione de' suoi emisferi ed il cervelletto, onde mettersi in veduta le fasce ottiche. Si contemplino i rapporti e le fibrelline, che questi nell'esterno e particolarmente nell'interno margine hanno col ponte di Varolio, che sarà reciso dalla tuberosità cinerea, e dalle eminenze pisiformi verso dietro, restando le *nates* ec. Quindi diasi un'occhiata a tutte le encefaliche parti poste allo scoverto.

Egli è d'uopo spaccare porzione o la intera guaina di uno de' nervi ottici, dalla sclerotica alla cornea orizzontalmente tagliare il bulbo visuale, e con delicatezza distacchinsi i processi cigliari dalla zona di Zinn rimasta in sito sul corpo vitreo. Allora è facile vedersi i filamenti, che uniscono il nervo ottico alla indicata guaina; la diversa crassezza della sclerotica coroide iride cornea; la cristalloide co' processi cigliari in sito; la ristretta fine di detto nervo, prima di Soemmerring nota a Eustachio, Malpighi (1), Mery, Martini; la reticolata espansione, e 'l termine della retina. Si mozzi l'altro nervo visivo co' nervi cigliari poco dappresso il bulbo oculare, ed a traverso taglisi la sclerotica, rovesciandosene i segmenti in avanti e dietro; affinchè sott'acqua possansi scorgere il corso ed i rapporti de' nervi iridei, induriti alquanto dall'acquavite, colla coroide fino alla immersione loro nell'adipe dell'orbicolo cigliare. Indi pian piano scollato questo

(1) *Antequam retinae fiat expansio, tam arcte constringitur extrema optici nervi latitudo, ut necessario intestinulorum et fibrarum, si quae sint, intima fiat connexio et nodus.*

dal perimetro della cornea, e spaccato fino all'orlo pupillare, col sollevarne un pezzo si osservi se invii filetti alle sottoposte parti ed a'processi cigliari. Poscia rimosso l'orbicolo cigliare coll'iride, dimenati replicate volte nell'acqua, e fissati con spilli su annerito sughero, cerchisi sottacqua mediante ago da cateratta di scoprire lo intero plesso cigliare.

Si rovescino i due pezzi de'nervi coll'aia quadrata, onde superiormente vedervi la lamina del tubero cinereo, da cui è coverta nel mediano sito. Pratichisi verticale taglio a'sottoposti emisferi cerebrali dall'esterno o dall'interno lato delle fascie ottiche in giù, affin di ossservare la rete fibrosa, che da esse proviene per entro i talami ottici e'l corpo striato, man mano rendendosi più valida e manifesta. L'area quadrilatera in ultimo con pezzo degli anteriori e posteriori suoi attacchi, non escluso il tubero cinereo, sia tolta, spogliata dalla pia madre, tuffata in alcool concentrato o nell'acido nitrico (Caldani). Venga tosto sottacqua fissata da spilli, e con lente esplorata da sopra e sotto: dippiù vadansene appena scalfendo le fibre ne'lati, avanti e dietro, da cui partono sino all'indicata tuberosità, indi nel mezzo. Così a prima giunta appariranno le Sementiniane commessure posteriore ed anteriore, i fascetti fibrosi laterali esterni destro e sinistro ed un'aia centrale, che vieppiù dà motivo a dette apparenze (Arnold, Muller, Dugès, Cruveilhier), in preferenza della ganglica natura annunziata da'Wenzel e tosto da loro medesimi smentita. Ma consideratane la verace essenza, si vedrà esserne la reticina più molle nel centro, crassa ne' lati, valida ed intrecciatissima ne' nervi ottici. Se ne isoli un pezzo con orizzontale e netto taglio, onde disteso sul cristallo meglio osservarlo mediante doppia lente; dappoichè in simile fabbrica trovano facile spiegazione le idee de'fisiologhi, patologi, psicologisti. Nè si trascuri con identico mezzo di vedere la retina, il nervo visorio, la crivellata lamina del forame attraversato da'filetti di questo, gli esilissimi nervicciuoli esistenti sull'arteria centrale, di cui un ramicello si è da taluni equivocato per nerveo filetto, gl'iridei coll'intrigato plesso cigliare ec.

Da ultimo tocca a'notomici istruiti nella parte storica, teorico-pratica, iconografica della scienza di conoscere le difficoltà da me incontrate in questo lavoro, il modo con cui mi sono pronunciato ne'punti tuttavia oscuri, non chè di ben discernere le mie dalle altrui ricerche. Sono eziandio persuaso, che non mancheranno increduli a quanto ho narrato: in siffatto caso io prego loro di ripetere le mie osservazioni mercè le indicate avvertenze e con animo imparziale, paziente; oppure ad essi cortesemente soggiungo: *venite et videte*.

CAPITOLO VII.

Bliblio-Iconografia.

ARTICOLO I.

Biblioteca oftalmologica *.

ACQUAPENDENTE *Op. omn. anatom. et physiol. cur.* ALBINO. Lugd.-Batav., fog. fig., p. 187-240 (1). — ADELON *Physiol. de l' hom.* nouv. édit. Bruxelles 1838, II 164-197. — ALBINI *Academ. annotat.* Leidae 1761, 4.° fig., II 39-99. — *AMMON De genesi et usu maculae luteae in retina oculi hum. obviae.* Vimariae 1830 *fig.; Der orbicu-lus capsulo-ciliaris, eine Verbindung; Uber die angebornen Spaltungen der iris, cho-rioidea und retina des menschlichen Auges. Zeitschrift für Ophthalm* B. I. II. S. — *ANDRAL Précis d'Anatom. pathol.* Paris 1829, 8.° I 272, II 824. — *ARANZIO De foetu hum. opusc. cum observ. anatom.* Venet. 1595, 4.° — *ARNOLD Der Kopftheil des vege-tat. nerven Systems.* Heidelberg 1831, 4.° fig., p. 168; *Anatom. und physiol. unter-such. über das Auges des mesch.* Heid. 1832, 4.° *fig.* (2); *Icon. nerv. capit.* Heidelb. 1834, 4.° fig. p. 24; *Tabulae anatom.* Turici, fog. p. 19 (3). — *ASSALINI Ricerche sulle pupille artificiali.* Milano 1811 fig.

BAER Uber Entwicklung der Thiere. Koenisberg 1828, 4.° — *BAERENS Dissert. systém. lent. crystall. monogr. physiol-pathol.* Tubing. 1819, 4.° — *BARBA Osservaz. microscop. sul cervello e sue parti adjac., sec. ediz.* Nap. 1819, 8.° fig. — BAYLE *Tratt. elem. di Anatom. descr. vers. di* PERRONE *con note.* Nap. 1838, 12.°, II 299-310. — BERTRANDI *Dissertat. anatom. duae de hep. et oculo.* Taur. 1748, 8.° — BER-RES *Osserv. microsc. sulle ramif. dei vasi e sulla intima strutt. dei nervi rec. in ital. da* CORTESE. Venez. 1838, 8.° fig., p. 19. — BERZELIUS *Medic.-chirurg. Trans.* III 253. — BICHAT *Tratt. d'Anatom. déscript.* Paris 1802, II 416-471. — BIDLOO *De oculis et visu observ. anatom.-physiol.* Lugd.-Batav. 1715, 4.° fig., p. 2. — BLAINVILLE *Prin-cip. d'anatom. comp.* Paris 1822, 8.° I 348-446. — BOERHAAVE *Praelect. academ. ed.* HALLER. Taur. 1745, 4.° III 51-165. — BRACHET *Rech. expérim. sur le systèm. nerv. gangl.* Brux. 1834, 12.° p. 367-399. — BRESCHET *Etud. anat. de l'org. de l'oeil* (*Ann. des sc. nat.* Paris 1833, 8.° fig., *p.* 344). — BLUMENBACH *De ocul. leucaethiop. et iridis motu.* Gotting. 1786, 4.°; *Handcb. der vergleich. anat.* Gotting. 1824, 8.° fig., p. 397-437. — BOYER *Tratt. compl. d'anatom. descritt. con note.* Firenze 1836, II 339. — BREWSTER *Struct. du cristall.* (*Inst.* Paris 1836). — BURDACH *Trait. de phy-siol. avec addit. de* BAER, MEYER, MÜLLER, RATKHE, VALENTIN, WAGNER *trad. par* JOUR-

* Molti autori sono stati da me citati sulla autorità di que' segnati nel presente elenco dopo averne letto le rispettive opere.

(1) Aureo trattato, ricco di moltiplici novità, e spes-so attribuite ad altri.

(2) È una delle più complete monografie intorno al-la fabbrica dell'occhio umano, e scritta con sana cri-tica.

(3) Ne ricevo il fascicolo II.° nel momento, in cui erasi composto il foglio attuale.

DAN. Paris 1837, 8.° IV 401, VII 254 e 332 (1). — BUZZI *Nuov. sper. fatte su l'occh. um.* (*Op. scel. sulle sc. e sulle arti.* Mil. 1787, V 95); *Dissert. stor. anatom. sop. una var. di uom. bianc. etiof.* (*Op. cit.* VIII 85).

CALDANI *Mem. intorno i movim. dell'iride dell' occhio* (*Mem. della Soc. ital.* Ver. 1809, XIV 123,): *Nuov. elem. di anatom.* Bolog. 1827, 8.° II 65. — CAMPER *de visu.* Lugd.-Batav. 1746; *De quib. ocul. part.* (HALLER *Disp. anat. sel. IV*).— CARUS *Trait. élém. d' anatom. compar. trad. par* JOURDAN. Paris 1835, 8.° fig. atl., I 471-514. — CASSERII *Pentaesthesceion hoc est de quinque sensib. lib.* Venet. 1600, fog. fig., p. 257-346 (2). — CATTI *Isagogae anatom.* Neap. 1577, 12.°, p. 137 (3). — CLEMENS *Dissert. inaug. sist. tun. corn. et hum. aquei monogr.* Gotting. 1816, 4.° — CLOQUET (JULE) *De la squelot.* Paris 1819, 4.° p. 72; *Anatom. de l' homme ou descript. et fig. lithogr.; De la membr. pupill.* Paris 1818, 4°: (HIPPOLITE) *Trait. d'Anatom. descript. 3.me édit.* Paris 1824, II 235-260; *Trait. cit. augm. des notes par* MAISSER. Brux. 1835, 8.°, p. 345; *Systém. anatom.* Paris 1830 4.°, I 499, III 597, IV 107-473; *Dizion. class. di med. int. ed esterna trad. da* LEVI. Venez. 1836, XXX 835-848. — COCCHI *De lente crystall.* Romae 1720, 8.° — COMPARETTI *Observ. dioptr. et anatom. de visu et ocul. Obs.* XV, p. 18; COTUNNII *Opera posth.* Neap. 1830, I 19, III 116. — CRUVEILHIER *Anatom. déscript.* Brux. 1837, II 189-210. — CUVIER *Leç. d'Anatom. compar.* Paris *an.* 8.°, II 365-436; *Mém. pour serv. à l'anat. des Mollusq.* Paris 1817, 4.° fig., p. 5; *Histoir. des poissons.* Paris 1830 fig., I 446. — CUERBE *Nouv. consid. sur le cerv.* (*Inst. cit.*). — CURTII *in* MUNDINI *anatom. explic.* Pap. 1550, 8.°, p. 342-360.

DALRYMPLE Struct. in the eyes of Fisches (The magaz. of nat. hist. Lond. *1838, 8.° fig., p. 136-141.* — DELLE CHIAIE *Mem. su la stor. e notom. degli anim. senza vert. del Regno di Nap. 1823-1829, 4.° fig.*, IV 162; *Anatom. comp.*, 2. *ediz.* Nap. *1836, 8.°, fig. I 106-140; Ric. anat. sul can. di* PETIT (*Atti del R. Istit.*, sett. 1837, t. VI). — DE LA HIRE *Consid. sur la ret. com. le princip. org. de la vue (Mém. de l'Acad. des sc. de* Paris IX*).* — DELLA PORTA (4) *De refract. lucis.* ed. an. 1593, *III 6.* — DELLA TORRE *Nuove osserv. microscop.* Nap. 1776, 4.° fig., p. 56-66. — DESCEMET *An sola lens eryst. cater. sed.* Paris 1758; *Mém. des. sav. et étrang.* I. — DESMOULINS *Anatom. du systém. nerv. des anim. vert.* Paris *1825, 8.° fig.*, I 344. — DEMOURS *Dissert. sur le mouvem. de la prunelle; Sur la cornée; Observat. anatom. sur la struct. du corps vitré* (*Mém. de Paris*, An. *1741*)*; Lettr. à* M. PETIT. Paris *1767; Traité*

(1) Egli è vero che quanto HALLER fece in fisiologia pel secolo passato, da BURDACH co' celebri suoi annotatori si è continuato pe' tempi nostri; ma soggiungo di averla costoro elevata a grandiose vedute biologiche e sulla primitiva formazione.

(2) Egli più del suo maestro ACQUAPENDENTE si è diffuso nella notomia comparata.

(3) Classico modello di libro elementare da lui destinato all' insegnamento anatomico nella nostra R. Università degli Studi.

(4) In occasione che ripetevansi da' Soci della R. Accademia delle scienze taluni sperimenti col Daguerrotipo, così il ch. QUARANTA rese tributo di lode al PORTA:

ALOYSIO DAGVERRE
QVI
IOANNIS BAPTISTAE PORTAE
VESTIGIIS INHAERENS
IMAGINE OMNE GENVS AB ILLO
VITREIS LENTIBVS OBSCURA IN MACHINA
DEPICTAS EASDEMQVE MOBILES
NVNC FIRMAS REDDIDERIT
NEAPOLITANI
VIRO PRAESTANTISSIMO
CVIVS LABOR INVENTVM PRAESTANTISSIMI CIVIS
MIRVM QVANTVM PERFECIT
IN SOLEMNI DOCTORVM CONVENTV
GRATVLANTVR.

des malad. des yeux. Paris 1818, I 39-66. — *Dict. abreg. des sc. medic.* Milan 1824, XI 559. — Doellinger *Illustr. iconograph. oculi; Uber das Strahlen. in menschlichen Auge* (*Nov. act. phys.-med. Acad. Caes.-Leop.-Carol. nat. curios.* Erlang. 1818, IX 284 fig.). — Doemling *Uber die Ursach. der Beweg. d. Regenb.* (Reil *Arch. cit.*B. 5. H. 3. S. 335). —Donnè *Analyse microscop. de l'oeil* (*Instit.* Paris 1837, p. 321). — Duddel *Tract. on the dis. of the born. coat. in the eye.* Lond. 1729. — Dugès *Rém. anatom. et physiol. sur les sens de le vue chez les anim. vert. (Inst. 4 octob.* 1834); *Trait. de physiol. comp. de l'homme et des anim.* Paris 1838, 8.° fig., I 216-233 (1).

Ehrenberg *Die infusionsth. als. vollkom. organ.* Lips. 1838, fog. fig., p. 388-516 (2) — Edwards *Mém. sur quelq. point. d'anatom. de l'oeil (Bullét. de la Soc. philom.* Paris 1814, p. 21). — Elsaesser *De pigmento oculi.* Tubing. 1800. — Eustachii *Tab. anat. praef.* Lancisii. Venet. 1769, fog. fig., p. 27.

Fario *Osservaz. sulla muscol. dell' iride anim. da* Maunoir (Magliari *Osserv. med. mag. 1839).* — Ferminelli *Rifl. sull' offic. del punto Soemmerring. attrib. dal* Santi (*Opusc. sc. di Bol.* I 39-50). — Fontana *De' mot. dell' iride.* Lucca 1765; *Descriz. di un nuovo canale dell' occh.* Nap. 1787, 8.° fig. (3).

Galeno *de usu part. corpor. hum.* Ven. 1556, I 176-181. — Gaspary *Descript. irid. anat. et phys.* Berol. 1820, 8.° - Gall *Anatom. et physiol. du Syst. nerv.* Paris 1810-19, 4.° con Atl. fog., I 112 e 237. — Gennari *De pecul. cerebri struct.* Parmae 1784, 8.° fig., p. 44. — Geoffroy s.-Hilaire (Isid.) *Hist. des anom. de l'organis.* Brux. 1834, I 212-22. — Giraldès *Rech. sur l'organis. de l'oeil chez l'homme.* Paris 1836, 4.° fig. — Gmelin *Indag. chem. pigmen. nigri ocul.* Goetting. 1812, 8.° — Graperon *Mém. sur. la sensibil. de la ret.* (*Soc. med. d'Emul.* An. VI 384). — Grant *Outl. of compar. anatom.* Lond. 1835, III 248-274.

Haller *Icon. anatom. corp. hum.* Gott. 1743 fog., Fasc. I 30; *Icon. art. corp. hum.* Gott. 1754, Fasc. VII 45; *Elem. physiol. corpor. humani.* Neap. 1766, V 215-366; *Oper. anatom. min.* Laus. 1778, III 218-262; *De part. corp. hum.* Bern. 1778, VIII 360; *Disput. anat. chirurg. select.* Neap. 1756, 4.°; *Meth. stud. med.* Venet. 1753, I 548-562; *Bibl. anatom.* Tiguri 1777, 4.° (4). — Hebenstreit *De vasis sanguif. oculi.* Lips. 1742. — Hegar *Dissert. inaug. de ocul part. quib.* Gott. 1818, 8.° fig., p. 14-20. — Henle *De membr. pupill. aliisq. oculi membr. pelluc.* Bonn. 1832, 4.° fig. — Heistero *De humore aqueo (Ephem. nat. cur. cent. 7).* — Hesselbach *De tunica ret. et de zonula cil.* Wurzbürg 1820, 8.° — Hildebrandt *De motu iridis.* Brunsn. 1786; *Lehrb. der Anatom. des Mensch.* Brunsv. 1803. — Hollard *Prècis d'anatom. compar.* Brux. 1836, 12.°, p. 285-306. — Home *An acc. of the orif. in the ret. hum.* (*Trans. Phil.* 1798); *On the anatom. struct. of the eye; Illustr by micr. draw. ex. by* Bauer (*Phil. Trans.* 1822 fig.); *Observ. sur le changem. de l'oeuf de poule pend. l'incubat. (Trans. Phylos.* 1822; *Archiv. gèner. de med.* Paris 1822, II.) — Hovii *Tract. de circul. hum. motu in ocul.* Lugd. Batav. 1716, 8.° — Huschke *Beitr. zur*

(1) Giudizioso lavoro esposto con molta chiarezza e fiancheggiato da imparziali osservazioni.

(2) Capo d'opera di pazienza, di lusso tipografico, e destinato ad estendere l' organo della vista negl' Infusori.

(3) Celebre nevro-microscopista.

(4) Grande osservatore, non chè autore originale di vari articoli interessantissimi sulla fabbrica e funzione dell' occhio.

phys. und. naturg. Veim. 1824, 4.°; *Comm. de pect. in. oculo avium potest. anatom. et physiol.* Jenae 1827, 4.° fig., p. 12.—Hunter *Sur le crystall.* (*Trans. Phil.* 1794).

Jacob *An account of a membr. in the eye, new first descr.* (*Phil. Trans.* 1819); *Inquir. resp. the anat. of the eye* (*Med.-chir. Trans.* 1823 fig.). — Jacobson *Uber eine wenis lekan aug. und. ihre krank* (Meckel *Archiv.*); *Suppl. ad Ophthalm.* Haun. 1821, 8.° fig.; *Mem. sur un humeur peu conn. de l'oeil* (*Soc. méd. d'Émul.* Paris 1822). — Jaubert *Atl. anatom. d'apr.* Jul. Cloquet. Brux. 1834, 4.° — Jacopi *Elem. di Notom. e Fisiol. compar.* Nap. 1810, 8.° II 151-203. — Janin *Mem. ed osservaz. anatom.-fisiolog. sull'occhio.* Ven. 1784, I 19-71.

Kluge *Dissert. de irid. motu.* Erford. 1806.—Kyeser *Comm. de anamorphos. oculi.* Gotting. 1804, 4.°; *Uber. die Metam. des Aug. des bebr. Hühn in Eye* (*Beitr. von* Ocken 1807).—Knox *Uber ciliar-nerv. und Aug. vers.* (Froriep *Notiz.* 1824, I); *Sur les limit. de la rét. dans l'oeil du* sepia loligo (Ferussac *Bullét.*, *mai* 1827).—Krohn *Tratt. della esatta conosc. dell'occhio de' Cefalop.* (*Nov. Act. phys.-med. Academ. Caes. Leop.-Carol. Nat. cur.* Bon. 1835, XVII, P. I fig.) (1).

Langenbeck *Icon. anatom., neurol.* Gotting. 1826-31, fog. fig., Fasc. I.-III: (G. C.-R.) *De retina observat. anatom.-pathol.* Gotting. 1836, 4.° fig. (2).—Lanzoni *Opera omn.*, *Diss. XIII de vis.* — Lassaigne *Journ. de chim. médic.*, *de pharmac. et de toxic.* Paris 1830, VI 737. — Lawrence *Malad. des yeux trad. par* Billard. Paris 1830, p. 17-33. — Lauth *Man. de l'anatom.* Paris 1829, 8.° fig., p. 250-272. — Le Cat *Descript. anatom. des tun. de l'oeil* (*Mém. de* Paris 1739); *Trait. des sensat. et des sens en partic.* Paris 1788, 8.° fig., II 299-524.—Leeuwenhoek *Microsc. observ. conc. the optic. nerv.* (*Phil. Trans.* 1674, 75, 84, 93); *Op. omn. seu Arcan. nat. ope microsc. detecta.* Lugd.-Bat. 1722, 4.° fig. (3). — Leiblein *De system. lent. cryst. Mamm. et Avium.* Würzbourg 1821, 8.° — Lenhossek *Physiol. med.* Pest. 1818, 8.°, IV 318; *Instit. phys. organ. hum.* Vien. 1832, II 108. — Lobè *Dissert. inaug. de oculo hum.* Lugd.-Batav. 1742 (Haller *Disp. sel.* VII). — Lepellettier *Trait. de physiol. méd.* Paris 1832, III 160. — Lobstein (J.-X.) *De struct. nervor.* Argent. 1782, 4.° p. 16: (J. F.) *De nervi sympath. hum. fabr. usu et morb.* Parisiis 1823, 4.° fig., p. 33.

Magendie *Comp. elem. di fisiol. trad. da* Dimidri. Nap. 1819, I 54; *Précis élém. de Physiol.*, 5.e édit. Brux. 1838, p. 175-194; *Anat. du syst. nerv.* Paris 1825 fig., II 647. — Malacarne *Bibl. della più rec. letter. II; Encefalotom. nuov. univ.* Torino 1780, 8°.; *Espos. anatom. delle part. relat. all'encef. degli Uccelli* (*Mem. della Soc. ital.* Verona 1794, VII 206) (4).—Malpighi *Opera omn.*, *de cerebro.* Lond. 1686, fog. fig., II 12 (5). — Manfredi *Observ. circa uveam oculi.* Romae 1674, 4.° fig. — Mangeti *Biblioth. anatom.* Tiguri 1700, fog. fig., II 173-190.—Marc et Leveillé *Expos. de plus. rech. sur la tache jaune* (*Mém. de la Soc. méd. d'Emul.* Paris 1802, I 394-396). —Medici *Vita di* C. Mondini. Bol. 1830, 8.° p. 26.—Martegiani *Nov. observ. de ocul.*

(1) In qualche articolo io lo aveva preceduto.

(2) Esatta ed interessante Monografia, da imitarsi per altri controversi punti della scienza.

(3) Fondatore della notomia microscopica, che ha poi aperto vasto campo di ricerche.

(4) Sommo neuro-encefalotomista.

(5) Felice e minuto scrutatore delle meravigliose opere della natura.

hum. Neap. 1814, 8.° – MARTINII *In* B. EUSTACHII *observ. anatom. com.* Edimb. 1745, 8.°, p. 137-190. — MASCAGNI *Prodr. della gr. anatom. illustr. da* FARNESE. Mil. 1821, I 307-323, e 46-75. — MASSIMO *Sperienz. int. a' nervi.* Roma 1769. — MAUCHART *Corn. oculi tun. exam.* (HALLER *Disp. select. IV* 107). — MAYER *Nerv. anatom.-phys.* Vratisl. 1833, fig. p. 681. — MAUNOIR *Mém. sur l' organ. de l'iris.* Paris 1812, 8.° fig.; *Mém. sur la muscul. de l'iris* (*Bibl. univ.*, gen. 1838 (1)). — MECKEL *Man. di anatom. gen. descr. patol. trad. da* JOURDAN *e* BRESCHET, *ediz. di* GIUSTO. Nap. 1827, IV 71-113. — MENEGHINI *De axi ceph.-spin.* Patav. 1833, 8.° — MERY *Des mouv. de l'iris* (*Mém. de* Paris 1704). — MICHAELIS *Ub. ein. gel. Fleck des mens. Auges.* Erf. 1796. — MIRAULT *Sur une hydrop. du glob. de l'oeil* (*Arch. gen.* 1822). — MOELLER *Dissert. inaug. exhib. nonnull. observ. circa ret. et nerv. opt.* Hal. 1749, 4.° — MOLINELLI *Comm. Inst.* Bonon. An. 1755, III 282. — MOLINETTI *Dissert. anat.-phys. de sensib.* Patav. 1619, 4.°; *Diss. anat.-pathol.* Ven. 1675, 4.° fig., p. 138-152. — MONDINI *De ocul. pigment.* (*Comm. Bonon.*, An. 1791, VII 29): (F.) *Osserv. sul nero pigm. dell'occh.* (*Opus. scient.* Bol. 1818, 4.° fig., II 15-26). — MONRO *Uber den Bau der Fische.* Leips. 1787, 74; *Treat. on the eye.* Edimb. 1797; *Anat. delle oss. um. trad. da* ROGNETTA. Nap. 1825, p. 325-337. — MONTAIN *Uber einig. Gegens. der anat.* (MECKEL *Archiv.* B 4, S. 123). — MONTFALCON *Dict. des sc. médic.* Paris 1819, XXXVII 157. — MORGAGNI (2) *Comm. Inst. Bonon.* An. 1733; *Adversar. anatom. omn.* Lugd.-Batav. 1741, 4.° VI 89-107; *Epist. anatom. ad script.* VALSALVAE. Venet. 1740, 4.°, ep. XV-XIX. — MULLER (F.) *Anatom. und Phys. des menschl. Aug.* Wien 1819, 8.°: (J.) *Zur vergl. Phys.* Leips. 1826; *Uber das* coloboma iridis AMMON *Zeit. cit.* B. I. H 2, S. 2301; *Ann. des sc. nat.* XXII 19. — MURRAY *Descript. anatom. canal. cuiusd. in subst. oculi nup. obs.* (*Nov. Act. Academ. Uspal.* III 41).

NOETHIG *De decuss. nerv. opticor.* Mag. 1786 (LUDWIG *Script. neur. cit.* I 127-144 fig. — NUCK *Sialogr. et duct. aquos. anatom. nov.* Leid. 1695, fig. (MANGETI *Bibl. cit.* II 85 fig.)

OLBERS *Dissert. inaug. de ocul. mut. int.* Goett. 1780, 4.°

PACINI *Lett. sulla esist. e sulla dopp. pupille.* Lucca 1826, 8.° — PALFIN *Anatom. chirurg. nouv. édit. par* BOUDON. Paris 1734, 8.° fig. I 372-398. — PAMARD *Mem. sull'irite* (*Raccogl.* n. 13). — PANIZZA *Annot. anatom.-chir. sul fungo mid. dell' occhio.* Pavia 1821, 4.° fig., p. 26. — PAULI *Pupil. dopp.* (*Gazet. méd.* janv. 1839). — PEMBERTON *Dissert. inaug. facul. ocul.* Lugd.-Bat. 1719 (HALLER *Disp. anat. sel.* VII). — PLEMPIUS *Ophthalmogr. s. tract. de ocul.* Lov. 1638, 4.° — PETIT (3) *Sur les yeux gelés* (*Mém. de* Paris 1725, p. 54); *Sur le crystal. de l'oeil de l'hom. et des anim.* (*Mem. cit.*, An. 1730); *Mém. sur plus. decouv. fait. dans les yeux.* Paris 1726, p. 80. — POGGI *Sull'idiaceroiride.* Pav. 1834. — POLI (4) *et* DELLE CHIAJE *Testac. utr. sic. anatom.* Parmae 1790-1826 fog. fig., I 108-153, II 107, III P. I. — PORTAL *Membr.*

(1) Rimessomi in dono dall'autore pel dott. DAVANZO.

(2) Scrittore esimio eruditissimo, profondo anche nelle scienze naturali, non essendosi elevata disputa in medicina, pella quale si ricorse sempre all' autorevole suo oracolo, non chè classico modello per la scuola medica italiana nella osservazione, scelta e critica de' fatti.

(3) Egli è stato assai benemerito nella notomia oculistica.

(4) Osservatore originale, che ha rimasto alla scienza ed alla patria perenne monumento di dottrina e di lusso tipo-iconografico: ed ove come SEVERINO (giusta il di costui biografo TARINO) morì *sine lapide sine titulo!*

pupill. (*Mém. du Mus.* IV 46); *Cours d'anatom. méd.* Paris 1803, 8.° IV 390-444. — PORTELFIELD *Treat. on the eyes.* Edimb. 1759. — PUZZOLI *De org. visor. dissert. anat.* Romae 1738, 4.°

RADIUS *Script. ophthalmol. minor.* Lips. 1836, 8.° fig. I 3-148, III 131. — RAU *Index supp. anatom. quam legav.* Lugd.-Batav. 1725; *Epist. inedit. de ocul. fabr.* (BOERHAAVE *Instit. rei med.*, n. 545). — REICH *De membr. pupill.* Berol. 1833, 4.° fig. — REIL *De lente crystal. struct. fibr.* Halae 1794; *Exercit. anatom. fasc.* I, *de struct. nerv.* Halae 1796, fog. fig., *p.* 32; *Die falt. der gel. Fleck des Aug.* (*Arch. für Physiol.*, II 468). — REMAK *Obser. anatom. et microscop. de system. nerv. struct.* Berol. 1838, 4.° fig., p. 3-16. — REUSS *Repert. Comment. academ.* Gotting. 1813-1817, I 182. — RIBES *Rech. anatom. et phys. sur quelq. part. de l'oeil* (*Soc. méd. d'Emul.* Paris 1811, 8.° VII 86-104); *Mém. sur les proc. cil. et leur act. sur le corps vitré et l'hum. aq.* (*Soc. cit.* Paris 1817, VIII 631-674). — RICHERAND *Nuov. elem. di Fisiol. riv. da* BERARD. Palermo 1838, 8.° p. 344-360. — RIECK *De tun. corn. quaed. diss. inaug.* Berol. 1829, 8.° — RIOLANO *Opera omn.* Lut.-Paris. 1649, fog., p. 268-280. — ROLANDO (1) *Anatom. physiol.* Taur. 1819, p. 81; *Strutt. degli emisf. cerebr.* (*Mem. della R. Accad. di Torino*, XXXV 103 fig.) — ROSAS *Hand. der theor.-pract. augenhr.* Wien 1830, 8.° — ROSENTHAL *Dissert. anatom. de ocul. quib. part.* Gryph. 1804, 4.° — ROSSI *Osserv. anatom.-patol. sull' org. della vista* (*Mem. della R. Accad. delle sc. di* Torino 1830, XXIV 217-228). — RUDOLPHI *De quib. ocul. part.* Gripsw. 1801; *Anatom. phys. Abhandl.* Berl. 1802, 8.°; *Grundr. der Phys.* Berl. 1823, I 154-241. — RUFI EPHESII *De corp. hum. appell. part. lib. tres* CRASSO *interpr.* Ven. 1552, p. 8. — RUSCHI *De visus organo.* Pisis 1631, 4.° — RUYSCHII *Oper. omn. anat. med.-chir.* AMSTELOD. 1737, 4.° fig. Thes. II, Epist. XII e XIII (2).

SABATIER *Tratt. compl. di anatom.* Nap. 1815, 12.° III 79-115. — SALOMON *Beitr. zur Anat. des Aug.* (GRAEFE *Journ.*). — SANTORINI *Observat. anatom.* Lugd.-Batav. 1739, 4.° fig. p. 79; *Septemd. tab. cum expl.* GIRARDI. Parmae 1775, fog. fig. p. 13. — SATTIG *De lent. cryst. struct. fibr.* Halae 1794. — SAWREY *On acc. of. a new. discov. membr. in the hum. eye.* Lond. 1807. — SCARPA *Annot. academ.* Mutinae 1788, 4.° fig. II 57-58; *Ind. rer. Mus. anat.* Ticini 1804, p. 13. — SCHLEMM *Obser. neurol.* Berol. 1834, 4.° fig. p. 14-20. — SCHMIDT in *Opthalmolog. biblioth.* III 18. — SCHNEIDER *Das end. der. nerv. in menschl. aug.* Munch. 1827, 4.° — SCREIBER *De morb. choroid.* (RADIUS *Script. cit.* Lips. 1830, III 1). — SCHOEN *Hand. der pathol. anat. des menschl. aug.* Hamb. 1828, 8.° — SCHULTZ *Syst. der vergl. anat.* Berlin 1828, p. 119; *Prodr. form. elem.* Ber. 1824, 4.° p. 7. — SEILER *Beobacht. urspr. bildung. und. gaenzl. der aug.* Dresde 1835, fog. fig. p. 56. — SEMENTINI *Lett. prim. anat.* Nap. 1784, p. 20-27. — SERAO *Opusc., consid. anatom. su di un leone.* Nap. 1766, 8.° p. 32. — SEVERINO *Zootom. Democr. id est Anatom. tot. anim.* Noriberg. 1645, p. 317-373. — SIGISMUNDUS *De tunica oculi coroideae, praef.* HEISTERO. Ven. 1772, 8.° p. 27. — SOEMMERRING *De basi enceph. et de orig. nerv.* (LUDWIG *Script. neur. cit.* II 61-72); *De decuss. nerv. optic.* (LUDWIG *cit.* I 127); *De foram. centr. limb. lut. cincto ret. hum.* (*Comm. Soc. Goetting.* 1795-99, XIII 1-13 fig.); *Icon. ocul. hum.* Francf. 1804 fog. fig. e riprodotte in DESMOURS *Op. cit.* IV 5-101; *Strutt. del corp. umano trad. con note da* DUCA. Crema 1819, IV 187: e *Supplem. di* MANTOVANI. Crema 1823 VIII 216-402; *Medic.*

(1) Encefalotomista felice.

(2) Osservatore minuto originale in anatomia preparatoria.

chir. zeit. B. 3, S. 382: (W.) *De ocul. hom. anim. sect. horiz.* Gotting. 1818, fog.; *Beobac. über die org. Veranderung. in aug.* Francf. 1828, 8.° fig. — Sprengel. *Stor. prammat. della med. trad. da* Delisio. Nap. 1827, VII 467. — Strack *Phys. und. anatom. deut. über den gelb. fleck. das centr.-loch.* (Ammon *Zeit.* apr. 1831). — Stier *De tun. quaed. ocul. nov. detec.* Halae 1759, 4.° — Swan *Neur. ou descript. des nerfs du corps hum. avec. addit. de* Chassaignac. Paris 1838, 4.° fig. p. 177.

Taylor *Nouv. trait. d'anat. du globe de l'oeil.* Paris 1758. — Tiedemann in Muck *Dissert. de gangl. ophthalm. et de nerv. cil. anim.* Landshut. 1815, 4.° p. 51; *Anatom. du cerv. trad. par* Jourdan. Paris 1823, 8.° fig. p. 40-85.; *Icon. cerebr. sim. et quorund. Mamm. rar.* Heid. 1821, fog. fig. p. 10-15. — Torre *Nuove osservaz. microscop.* Nap. 1776, 4.° fig. p. 56-69. — Travers *Sinos. delle malat. degli occhi.* Pisa 1813, 8.° fig. p. 18-36. — Treviranus (g. b.) *Bilog. oder philos.* Gott. 1822, VI 461; *Observ. pour serv. a l'anat. comp. de la vue* (*Journ. compl. des. sc. mèd.* Paris 1825 XVI 331); *Beitr. zur. anatom. und. phys.* Brem. 1828 fog. — Troia *Lez. int. alle malatt. degli occhi.* Nap. 1780, 8.° fig. p. 29-54.

Valentin *Repert. für Anat.* Berne 1838, II 139. — Varolio *De nerv. opt. nonnullisq. aliis.* Patav. 1573, 8.° p. 18 fig. — Varrentrapp *Observat. anat. de parte cephal. nerv. sympat.* Francf. 1831. — Veitbrecht *Tentam. explic. dilat. et contract. pup.* (*Com. Act. Petrop. XIII 349*). — Verle *Anatom. artefic. ocul. hum.* Amst. 1780, 12.° fig. — Vesalio *Anatom.* Venet. 1568 fog. fig. p. 495. — Verheyen *Corpor. hum. anatom.* Neap. 1734, 4.° fig. I 256. — Veslingio *Syntagma anat. cum com. exhib.* Blasio. Patav. 1718, 4.° fig. p. 217-29. — Vicq-d'Azyr *Rèch. sur la struct. de la moelle along. et èpin.* (*Mèm. de* Paris 1784. fig. p. 547); *OEvres pub. avec des notes par* Moreau. Paris 1805, 8.° VI 131, *Atl.* fig. — Walter *De lent. crystall. ocul. hum.* Lips. 1712; *Epist. anatom. ad* Hunterum *de ven. ocul. prof., ret., corp. cil., caps. lent., corp. vitrei, et de art. centr. ret.* Berol. 1778, 4.° fig.: (F.) *Dissert. de lent. crystall. ocul. hum.* (Haller *Disput. cit.* IV 141). — Wagner *Lehr. der. vergleich. anatom.* Leips. 1834, 8.° II 420-45. — Wardrop *Ess. on the morb anat. of the hum. eye.* Edinb. 1801-18, 8.° fig. — Weber *Tract. de motu irid.* Lips. 1822, 4°; in Hildebrandt *Anat. des mensch.* Lips. 1830, 8.° — Wenzel *De penit. cerebri struct. hom. et brut.* Tub. 1812, fog. fig. p. 109-148 e 309. — Winslow *Rèfl. sur. les decouv. fait. dans les yeux* (Haller *Disput. cit.* V 603); *Observ. sur la mècan. des musc. de l'oeil, sur l'iris* (*Mèm de* Paris 1721, p. 463); *Esposiz. anatom.* Nap. 1746, V 24. — Uccelli *Compend. di anatom. e fisiol. comp.* Firenze 1827, V 36.

Young *Obser. on vis.* (*Phil. Trans.* 1791-96, fig. XVII 318).

Zinn *Observ. quaed anat. de vas. subtil. ocul.* Gott. 1753, 4.°; *Descript. anat. ocul. hum. icon. illustr. ed.* Wrisberg. Gott. 1740, 4.° fig.; *Differ. fabric. ocul. hom. et brutor.* (*Comm. Goetting.* 1754, IV 247 fig.).

ARTICOLO II.

Rassegna iconografica.

In preferenza di qualunque altro lavoro di fatto è qui applicabile il precetto del Venosino Poeta: *Segnius irritant animos demissa per aures, quam quae sunt ocu-*

lis subiecta fidelibus. Ed in vero le tavole divulgate d'Acquapendente (1), avuto risguardo a'primordî della notomia e della incisione su legno, sono realmente esatte. Esse furono destinate alla delineazione delle tuniche e degli umori dell'occhio dell'*uomo*, del *bue*, *luccio*, della *scimia*, *pecora*; fra le quali parti oculari sono degne di menzione l'apparato pimmentico Fabriciano del *bue* (2), e la felice idea pella dissezione orizzontale del bulbo dell'occhio umano (3) e pecorino. Esattissima trovo l'area quadrata figurata da Casserio (4), egualmente che la sorgente e 'l termine de'nervi ottici dell'*uomo*, delle *scimie*, del *gatto*, del *bue*, della *pecora*, del *gallinaccio*, del *luccio*. Nè minore interesse ispirano le figure intorno alle varie membrane oculari, al corpo vitreo ed alla lente cristallina umana e de'citati animali (5) coll'apparato Fabriciano (6) dell'*uomo*. Ma Severino (7) fornì veridica figura del globo visorio sì della *nottua*, che della *anitra*. Ottima è la delineazione del nervo ottico dello *xifio* data da Malpighi (8).

È realmente classica la sezione orizzontale dell'occhio umano di accresciuto diametro divulgata da Molinetti (9), alla quale si è poco aggiunto da'moderni antropotomisti. Vi si scorgono le cornee opaca e trasparente, l'uvea dal nervo ottico estesa alla pupilla, la retina prolungata sino alla lente cristallina, la ialoide che inviluppa il corpo vitreo, l'aranea che circolarmente piegata forma i processi cigliari. Anche Bidloo (10) l'ha imitato, il quale si è occupato dell'occhio della *talpa*, della *cecilia*, della *mosca*. Penoso al certo è riuscito per Le Cat (11) il distrigare i varî nervi encefalici, come il chiasma de'nervi ottici, il ganglio ottalmico co'filetti che lo producono, quei che n'escono diretti al bulbo dell'occhio orizzontalmente sparato, che fu poscia riprodotto da Troja (12). Appena qualcheduna delle figure pubblicatene da Briggs (13) merita di essere ricordata. Osservasi migliore precisione in quelle del veneto Verle (14), che giustamente ne riscosse encomî da esimî anatomici de'suoi tempi soprattutto dal Morgagni. Il romano Manfredi (15) egregiamente effigiò sì l'ingresso de'nervi cigliari entro la sclerotica, come la immersione loro nell'adipe dell'orbicolo cigliare.

Semplice ricordanza è dovuta alle figure di Palfin (16) pel solo apparato di Fabricio equivocato co'processi cigliari. Dello stesso merito sono quelle di Veslingio (17), Eustachio (18), Verheyen (19), ec.; essendo tutte una copia più o meno conforme agli originali disegni dell'Acquapendente o di Casserio. Tra'discepoli del gran Boerhaave si distinsero Ruyschio (20) per la delineazione de'vasi vorticosi, del cerchio pupillare ed irideo, della Ruyschiana e delle altre tuniche oculari, de'processi cigliari, della lente cristallina dell'*uomo*, della *balena* e del *vitello*; Haller (21) per accurate immagini intorno

(1) *Op. omn*. tav. I-IV.

(2) Tav. IV fig. 35 e 36: tt *ciliaris corona ab uveae fibris impressa*.

(3) *Op. cit*. p. 235, fig. 1 e 2.

(4) *Pentaesth*. tav. I fig. 2 *F*, II 2 *D*, III 4 A.

(5) Tav. III — VI

(6) Tav. V fig. 7. DD *Blepharoides seu ciliaris tunica albugineum humorem a vitreo disgregans, ciliis figuram prae se ferens*.

(7) *Zootom*. Fig. p. 336 e seg.

(8) *De cerebro* Fig. p. 9.

(9) *Diss. anat*. Fig. p. 148 ed assai ingrandita nel diametro.

(10) *De ocul*. tav. I, II, III, IV e V.

(11) *Des sensat*. tav. annessa alla p. 299, 2 *d a*, 37.

(12) *Lez*. tav. I fig. 6, II 1.

(13) *Ophthalmogr*. (Mangeti *Bibl*. II 173) tav. LXVI fig. 2, 4, 5, 6.

(14) *Anat. artef*. Fig. I-VII.

(15) *Observat*. Fig. 1 *eeeee filamenta noviter a nobis observata*, 2 *eeee filamenta nova*.

(16) *Anatom*. tav. XXVII fig. 4, 5, 6 *cc processus ciliares*.

(17) *Syntagm*. tav. XIX fig. 2-11.

(18) *Tab. anat*. fig. XVII 6-17.

(19) *Anatom*. tav. XXV fig. 5-7, XXVIII 1-3.

(20) *Epist*. tav. XVI fig. 1-19; *Thes*. I 1-9.

(21) *Tab. art*. VI fig. 4-8; *Icon. anat. de basi enc*. 30.

a' vasi delle indicate membrane, delle arterie centrale, cigliari ed iridee, pella estensione della retina, non chè per lo ganglio ottalmico della specie nostra; ALBINO (1) circa la membrana pupillare, la lente cristallina e l'arteria albiniana dell'*uomo*.

Da ZINN (2) incomincia la accurata delineazione della complicata fabbrica dell'occhio umano paragonato a quello de' bruti. I moltiplici tagli, che egli vi ha con chiarezza eseguito, ne indicano la variante spessezza della cornea opaca e trasparente; il restringimento col tubercolo ottico; il corso dell'arteria centrale; la interna disposizione delle tuniche, ed umori degli occhi; i processi cigliari, e la vascolare loro fabbrica; i due cerchi vascolosi dell'iride; l'intreccio de' nervi cigliari sull'anteriore faccia del tessuto irideo; le vene vorticose e cigliari lunghe colle prime tracce del canale di FONTANA; i ramicelli nervosi, che formano il ganglio cigliare, ed i nervi, che ne derivano; il corpo vitreo con la sua zona, la lacuna di PETIT e la cristalloide; i segmenti della lente cristallina, e le ramificazioni dell'arteria cassulare. Gran merito iconografico concedo alle tavole del SOEMMERRING (3), citandone quelle, che soltanto concernono il presente argomento; attesochè appena ricordo le altre su la origine (4), e l'incrociamento de' nervi ottici (5). Poco soddisfacenti sono gl'intrecci nervei del ganglio cigliare, mirabile parmi la ramificazione vascolosa esterna del bulbo oculare. Vengono maestrevolmente effigiate le diverse sue tuniche successivamente svolte, i processi cigliari, il foro retinico (6), la ramificazione dell'arteria centrale, le due camere dell'occhio (7), i nervi cigliari coll'anello gangliforme coroideo, il piccolo e grande cerchio pupillare che veggo confuso col canale di FONTANA, la posteriore faccia dell'iride e de' processi cigliari, la lente cristallina co' suoi sfogli e vasi di un feto seimestre, di cui espone ingrandito un pezzo di coroide ed iride injettati, quella di un *uomo* adulto, la lente cristallina del *feto umano* coll'arteria cassulare, i vasi iridei, retinici e quei della tunica pupillare di un fanciullo. Interessanti sono le due figure colorite di grandezza naturale e l'altra ampliata lineare esponentino la dissezione perpendicolare del globo dell'occhio rinchiuso nel cavo orbitale e protetto dalle palpebre, onde acquistare chiara conoscenza della spessezza, della dimensione, del sito di tutte le interne ed esterne sue parti. Pratica già felicemente esposta da VESALIO (8), dall'ACQUAPENDENTE, da MOLINETTI, epperciò credo ingiusto di reputarsene primo (9) ed assoluto inventore (10).

D.-W. SOEMMERRING (11), calcando le orme paterne, ha fatto orizzontale sezione a' due bulbi oculari in sito e vi ha tracciato il corso della coppia di nervi ottici, dal loro spazio quadrato fino a' talami di tal nome, non chè alle restanti regioni del cervello umano. Dippiù l'emisfero inferiore sinistro di detto globo spettante a molti Mammife-

(1) *Lib.* tav. fig. 4, 5 *a*, 13, 14.

(2) *Descr. anat. ocul.* tav. I fig. 1 *lf e*; II 1-3; III 2, 3; V 1 clk *fibrae iridis parallelae serpentinae*, 2 *i q s f*; VI 1 *o gy z*, 2 *q p x*; VII 1 ac *annulus serratus*, *d canalis Petitianus et bullulae in quas membranula coronae ciliaris, flatu immisso elevatur*, e *vulnusculum per quod flatus immissus fuit*; fig. 2 3 7.— *Com. Goetting. cit.* tav. VIII fig. 1-3

(3) *Icon. ocul.* tav. VI fig, 1-3, VII 1-3, VIII 2, IX 1-6, X 1-13, XI 1-4, XII 1-4, XIII 1-3.

(4) *De basi enc.* tav. II fig. 2 *hp*.

(5) *De decuss. nerv. opt.* tav. I fig. 1, 2, 4.

(6) *Com. Goetting.* tav. fig. 1-6.

(7) Egli è per altro da meravigliarsi come mai il canale di PETIT sia sfuggito dallo sguardo indagatore di sì grande notomico; il quale, secondo egli medesimo asserisce, trovandosi nel teatro della guerra, ha potuto disseccare occhi di colossali individui e pochi minuti dopo, che per violentissime lesioni morivano tra la più florida salute.

(8) *Anatom.* fig. 1 p. 495.

(9) *Regarder cette figure de l'oeil humain comme aussi nouvelle qu'importante, n'est donc autre chose qu'user de mon droit.*

(10) *La neuvième et la dixième pl. a été gravée par* SCARPATI *sous la direction du cél.* POLI *de Naples.*

(11) *De dissect.* tav. I *ss*, IV-VII.

ri, Uccelli, Rettili, Pesci, Molluschi ed Articolati, osservasi maestrevolmente disegnato e molto atto a farne conoscere il punto d'immissione del nervo ottico, la spessezza ed estensione delle membrane, non chè delle camere oculari. Mascagni (1) passò a microscopica rassegna le tuniche dell'occhio, cioè l'iride, i nervi, i processi l'orbicolo cigliare dell'*uomo*, egualmente chè dell'*aliusta*, del *polpo*, della *ombrina*, della *testuggine*, del *granchio* (2). Doellinger (3) divulgò accurato disegno fatto da Soemmerring figlio su la retina, i processi cigliari, la zona Zinniana, la lente cristallina, l'iride. Mondini (4) effigiò il pimmento della esterna faccia coroidea dall'*uomo* alla *seppia*. A Jacob (5) spetta bastante merito iconografico per la zona di Zinn, la tunica Jacobiana, il foro ovale. Non rinvengo in altri autori una figura dell'iride migliore della sua: però cadde in manifesta contraddizione, allorchè ne paragonò le fibre alle *columnae carneae* del cuore, e poi crederle vascolari sulla speranza, che da felice iniezione fossero giustificate. Esatte ne credo le figure dell'uvea e de'vasi della membrana pupillare (6). Magnifiche stimo le altre divulgate da'suoi conciltadini Home (7) e Bauer intorno alle tuniche, agli umori ed a'nervi oculari dell'*uomo*, del *bue*, e degli Uccelli; mentre sono lineari quelle di Young (8).

Magendie (9) e Desmoulins han dato belli disegni de'nervi ottici, e di qualche occhio di Pesci; giacchè quelli degli altri animali sono copiati da Soemmerring figlio, Rolando, Tiedemann. Huschke (10) attese alla delineazione del pettine, del nervo ottico, e di altre parti dell'occhio dell'embrione di *gallinaccio;* a'processi cigliari della *strige;* alla lente cristallina della *seppia*. Considero molto ingegnosa la figura, che delle parti oculari di questo Mollusco ha dato Krohn (11), tranne il passaggio della retina fra'due emisferi della *lente* cristallina. Blumenbach (12) ha rappresentato la coroide, l'orbicolo ed i nervi cigliari della *foca groenlandica*. Assalini (13), Lauth, (14) Lepelletier (15), Cloquet (16) pubblicarono buoni ritratti della dissezione orizzontale dell'occhio umano, o traversale giusta Edwards (17).

Arnold (18) passò a microscopica revista le varie tuniche dell'occhio umano: la figura dell'iride co'vasi iniettati, e della zona Zinniana poco differiscono da quelle di Mascagni. Si è uniformato a Zinn pe'processi cigliari, ed a Monro per la lente cristallina. Interessanti sono le figure de'nervi iridei, dell'arteria e vena cassulare. Ingegnosa abbastanza è la disposizione delle varie tuniche dell'occhio disseccate e svolte dalla parte anteriore, onde garentire le sue idee all'uopo emesse. Precisa parmi la orizzontale sezione del bulbo oculare per dimostrarvi soprattutto la lamina cigliare retinica; dicasi lo stesso non tanto pel ganglio lenticolare e pe'nervi cigliari, quanto pe'due nervei fili, che il ganglio sfeno-palatino invia al n. ottico (19). Le indicate parti oculari accessorie esterne, interne e diottriche co'mirabili intrecci vascolo-nervosi sono state da lui riprodotte con magnifici disegni litografici (20).

(1) *Prodromo anat.* tav. IX fig. 4-23, X 1-17.
(2) Tav. XI fig. 1-31.
(3) *Nov. Act.* tav. VI fig. 1-2.
(4) *Opusc.* Fig. 1-47.
(5) *Inquir.* tav. I fig. 1-3, X 1-8.
(6) Tav. II-III.
(7) *Trans. Phil.* tav. VI fig. 1-8, VII 1-9, VIII 1-10, IX 1-8, XI 1-5.
(8) *Trans. cit.* tav. III fig. 10, 12.
(9) *Anat. du syst. nerv.* tav. I-V fig. 1 n, II, VI 3 4, VII, IX 3, XI, XIII 1 *a*.
(10) *Com. de pect.* tav. fig. 1-12.
(11) *Nov. Act. Acad. Nat. cur. cit.*, fig. ingr.
(12) *Vergl. anat.* tav. VI *e f.*
(13) *Ricerch.* tav. I-II fig. 1-4 pella zona di Zinn.
(14) *Man. de l' anat.* pl. IV fig. 1.
(15) *Physiol.* Pl. V.
(16) Jaubert *Atl. cit.* tav. IV fig. 16-30, VI fig. II 31.
(17) *Elem. de zool.* pl. IV 35.
(18) *Anat. das aug.* tav. I fig. 1-6, II 1-9, III 1 e 2.
(19) *Nerv. cap.* tav. II 17, IV 32, V 31 e 33.
(20) *Tab. anatom.* I fig. 1-21, II 1-24, III 1-25.

Henle (1) figura i vasi della membrana pupillare dell'*agnellino*, que'della cassulo-pupillare, la unione di amendue i canali della zona Zinniana, le forcute ramificazioni dell'arteria cassulare, la sezione orizzontale dell'anteriore parte dell'occhio con le due camere, la lacuna di Petit e'l suo nuovo canale, le arterie e vene della cornea. Confonde l'apparato pigmentico Fabriciano co'processi cigliari (2). Reich (3) ha dato accurati disegni intorno alla vascolare ramificazione delle tuniche pupillare, e cassulo-pupillare. Le parti dell'occhio del *vitello* e dell'*agnello* vi sono maestrevolmente effigiate, soprattutto l'arteria cassulare diffusa nel corpo vitreo, la continuazione del pigmento uveo, le camere dell'occhio, il giro delle indicate membrane trasparenti, la Petitiana lacuna. Nè distingue l'apparato Fabriciano dal pigmento cigliare (4). Schlemm (5) ha delineato il ganglio ottalmico co'fili di entrata e di uscita attraversato dall'arteria cigliare nell'*uomo*, e quello del *meleagride*.

Langenbeck (6) nipote rappresenta la successiva dissezione delle tuniche dell'occhio umano, i processi cigliari, il corpo vitreo, la lente cristallina in sito, la piega con la macchia gialla e la lamina cigliare retinica (Apparato di Fabricio (7)), il circolo venoso retinico dell'*agnellino*, la retina piegato-sinuosa del *porcelluzzo* colla rete vascolare, la lente cristallina racchiusa nella membrana cassulo-pupillare, il canale ialoideo (8) coll'area Martegiani, l'arteria e vena cassulare, la tunica pupillare ec., la retina della *lepre*, i nervi retinici centrali e 'l pigmento coroideo del *cavallo*, i tubi articolati e le fibre nodose del cervello umano e della retina del *cane* (9), i due talami ottici dell'*agnellino microttalmo* non ancora uniti a'rispettivi nervi comunicanti coll'interno del terzo ventricolo e delle retine (10). Giraldès (11) notò le fibre della lente cristallina, il foro del canale ialoideo, i nervi cigliari della *balena*, la zona Zinniana dell'*uomo*.

Uscirei dalla propostami brevità se qui enumerar volessi tutte le figure, che parecchi anatomici dall'Eustachio ad Arnold hanno divulgato sullo spazio quadrato. Quella di Reil (12) merita attenzione, ma esprime la tubolare, non la fibrosa, natura dei soli nervi ottici, ad onta che fosse portata a sufficiente ingrandimento. Reputo più prossima al verisimile la figura toccante l'intreccio fibroso dello spazio quadrilatero pubblicata da F. Caldani (13), che quelle di Dugès (14) e dell'Arnold (15). Le altre di Santorini (16), Scarpa (17), Vicq-d'Azyr (18), Wenzel (19), Panizza (20), Mayer (21), Swan (22) inimitabile pel ganglietto cigliare e nervi annessi, Tiedemann (23) pella *scimia, leone* ec., ne fanno conoscere le sole esteriorità. A costui (24) debbonsi esatte immagini dell'anda-

(1) *De memb. pup.* tav. fig. 1-9

(2) Fig. 4 *l*, 5 *g*, 6 *c*.

(3) *Membr. pup.* tav. fig. 1-6.

(4) Fig. 2 b *zonula cum pigmento corporis ciliaris.*

(5) *Observat.* tav. I fig. II 15, fig. III 20; tav. II fig. II 9.

(6) *De retina* tav. I fig. 1 e 2.

(7) Fig. 1 kk *pars ciliaris retinae,* ll *corpori ciliari choroidis ita adhaerens, ut singulae illius plicae binis processibus ciliaribus choroideae interjaceant.*

(8) Fig. 4.

(9) Tav. II fig. 1-6.

(10) Tav. III *hg* 24.

(11) *Recher.* tav. I fig. 1, II 3 A, IV 3, VII 4.

(12) *Exercit. anat.* tav. III fig. 15 *bey*.

(13) *Opusc. cit.* tav. II fig. 4.

(14) *Physiol. cit.* tav. V fig. 73-79

(15) *Tab. cit.* IV fig. 10 *p*, 11.

(16) *Septemd. tab.* II P *f*, III *c*.

(17) *Annot.* tav. II fig. 3 *cc*.

(18) *Mèm cit.* tav. II *ii*, IV *ki*; *Oeuvr.* pl. VII fig. 26, 28.

(19) *De cer. struct.* tav. VI fig. 2 *kl*, XIV 4 *b*.

(20) *Fung. mid.* tav. II 4 e 5, III 1-3.

(21) *Nov. Act.* tav. LIV *b*.

(22) *Neurol.* tav. X fig. 1, 8, 22 B, XI 5, XV 3 e. Lavoro anatomico il più perfetto e l'unico di questo genere che siasi finora inciso su acciaio.

(23) *Icon. cit.* tav. I fig. 5, III 4, IV 2, 6, 12 n. 2.

(24) *Sur le cerv.* pl. I fig. 7 *k*, III 2 *n*, V 3 *p*, VIII 2 *h*, XII *v*, XIII 2.

mento de' nervi ottici e delle fibre cefaliche dell'embrione di 3-7 mesi. Quale fibrosa struttura cerebrale non troppo precisa apparisce appo Gall (1) e Rolando (2) insieme alle fibre della lamina perforata.

Da ultimo Della Torre (3) esaminò al microscopio l'iride, i processi cigliari, la retina, la lente cristallina, il cervello, il cervelletto, la midolla spinale ed i nervi dell'*uomo*. Fontana (4) alle figure sul novello canale nell'occhio di *bue* e della retina *leprina* fa seguire quelle de' cilindri nervosi primitivi, e delle encefaliche sostanze. Berres (5) delineò il plesso arterioso della lente cristallina della *rana*, della Ruyschiana del bambino, le vescichette grappolose encefaliche, i tubi nervei moniliformi. Remack (6) effigiò le fibre ed i tubi nervosi primitivi dell'*uomo* e del *bue*. Ehrenberg (7) erasi già occupato dell'esposte parti del sistema nerveo, e dippiù rinvenne gli occhi appo gl'Infusori.

CAPITOLO VIII.

Spiegazione ragionata delle Tavole.

Tav. I—IV. *Occhio umano.*

Tav. I. Essa è consecrata alla esposizione delle membrane componenti il bulbo dell'occhio. Sulle prime la scienza, per quanto io sappia, manca di esatto disegno dell'iride nello stato di vita, la quale è di sommo interesse pel clinico osservatore. Zinn tentò di rappresentarla, ma priva di quel complesso di caratteri, che n' esprime le magiche attrattive, essendovi l'occhio dipinto già sparato. Talchè Haller (8) n'ebbe a desiderare più fedele immagine, non essendo facile cosa d'indicarne colle parole la verace bellezza, e dopo la morte essa risolvesi in parecchie rughe sfrangiate (9). Hanno troppo richiamato la mia attenzione le fibre reticolate di detto diaframma in relazione de' vasi sanguigni e della struttura de' processi cigliari, non chè dell'orbicolo e de' nervi di tal nome, il canale di Fontana in sito ed aperto, la lamina cornea Descemetiana, l'apparato Fabriciano, l'uvea, i vasi vorticosi Stenoniani col pimmento coroideo interstiziale, il nervo ottico che attraversa la coroidea colla guaina di esso e la sclerotica, le ramificazioni arteriose della tunica Ruyschiana e della retina, che è provveduta della macchia Buzziana e della corrispondente piega.

Fig. 1) *Iride del giovine* A. Petrella *ingrandita, onde farne conoscere le fibre e e le ramificazioni vascolose esterne* a. — 2) *Guaina del nervo ottico* a, *sclerotica* e, *pimmento Mondiniano* c. — 3) *Bulbo oculare ampliato, di cui sono: porzione della sclerotica anteriore* b *e posteriore* m *col pimmento Mondiniano* n, *tunica Descemetiana* c *sollevata dalla faccia interna della cornea* d, *canale di* Fonta-

(1) *System. nerv.* planch. V fig. 39 *h*, X 34-37.
(2) *Emisf. cer.* tav. VI fig. 9-11, IX *ef*, p *q*.
(3) *Osserv. micr.* tav. X 2, fig. IX 13, IX 1-2, 5-12.
(4) *Lett.* tav. VII fig. 8 e 9 *r m o*; *Osserv.* tav. V fig. 1-16.
(5) *Oss. micr.* tav. fig. III 1, IV 1, VI 1-5.
(6) *Obs. micr.* tav. I fig. 1-14, II 1-33.
(7) *Infusionst.* tav. XLIII-LXIV.
(8) *Fabricae (iridis) pulchritudinem nulla icon expresserit.*
(9) *Fimbriae lacerae, habitae pro literis hebraicis et miraculo aliquo* (Haller).

NA *chiuso* a *indi aperto, termine dell' iride* e *nello stato di morte prossimo al citato canale;* f g *ramificazioni de' nervi cigliari, de' quali due soli sono interi*, h *tronchicello reciso di un vaso vorticoso diramato tra il pimmento coroideo interstiziale ed a rete in* i, l *nervo ottico.* — 4) c *tunica congiuntiva*, d *sclerotica*, e *spessezza della cornea.* — 5) *Canale di* Fontana *aperto* a.

Fig. 6) *Uvea co' follicoli pimmentici* h, l *cripte Fabriciane*, i *zona Zinniana.* — 7) *Dispersione de' ramicelli arteriosi pieni di colla cinnaberata nella Ruyschiana.* — 8) b *uvea*, a *canale pimmentico* Fabriciano; *amendue ingranditi.* — 9) a *margine pupillare dell' iride*, b *sue fibre*, c *limite della coroidea*, d *dorso e fine di ciascuno processo cigliare grande e piccolo* f, *finiti nella Ruyschiana* g. — 10) g g *rete fibrosa iridea, mista a' vasi* f f *derivati da cadaun processo cigliare risultante dalla Ruyschiana* d, *in mezzo alla quale ed alla coroide* a *veggonsi fiocchi pimmentici.* — 11) *Faccia interna retinica con l' arteria centrale* c, *la macchia Buzziana cingente il foro ovale e la contigua piega o lacuna* s.

Tav. II. Ho avuto in mira la delineazione del vascoloso intreccio della membrana pupillare di un *feto* ottimestre e del suo apparato di Fabricio; di quanto si vede nella faccia posteriore dell' iride, tolta porzione di uvea ed in seguito della recisione della sclerotica al di là de' processi cigliari, sul conto delle successive tuniche componenti tali parti; la ispezione con lente e col microscopio del pimmento coroideo, delle facce retiniche, della membrana Jacobiana, del tubercolo ottico, della lamina cribrosa.

Fig. 1) a *vasi della membrana pupillare*, c *iride*, d *canali arteriosi del bulbo oculare.* — 2) e *termine della zona di* Zinn, *sulla quale comparisce l' apparato pigmentico Fabriciano, che cinge la cassula della lente cristallina.* — 3) *Cerchio pupillare interno* n, *coni raggianti dell' esterno* m o, *scoperto dall' uvea egualmente che i processi cigliari* l, *tuniche congiuntiva con venuccie* a, *sclerotica* b, *nervi cigliari* g, *Mondiniana* c, *coroidea con vase vorticoso* d, *Jacobiana* e, *retina* f *prossima a disfarsi.* — 4) *Pezzo di coroide co' gruppi di pimmento* a, *ed una sola vena vorticosa* c. — 5) *Porzione di tunica Jacobiana vista con* Vanbeneden *al microscopio semplice di* Chevallier, *e niente diversa mi apparve con quello di* Raspail. — 6) *Maglie della retina ingrandite.* — 7) *Faccia esteriore* a, *ed interiore* c *retinica.* — 8) a *retina*, c *tubercolo ottico col foro per l' arteria centrale e sua lamina crivellata* 9.

Tav. III. Espone le parti dell' apparato diottrico, ossia la zona di Zinn, il forame centrale, la lacuna Petitiana co' fori di Jacobson, la lente cristallina, le camere acquose.

Fig. 1) *Posteriore parte del corpo vitreo* a, *zona di* Zinn b, *serie di cellette* c *della lacuna di* Petit *co' rispettivi pertugi attornianti i coni fibrosi della lente cristallina prossima a divenire caterattosa.* — 2) *Si è questa ingrandita*, essendone f *la cristalloide intorno intorno recisa*, g *i fori Jacobsoniani*, e *i coni fibrosi ed uno di essi appare ampliato nella* Fig. 3, i *la sostanza granosa raggiante.* — 4) h *estensione del canale di* Petit *visto dietro il rovesciamento del corpo vitreo.* — 5) de *apparato di* Fabricio, cc *linguette fibrose poste nella faccia posteriore della zona.* — 6) a *areola Buzziana*, b *limite sinuoso della retina innestato al margine lobato della zona.* — 7) e *filiera di caterattole Jacobsoniane.* — 8) *Corpo vitreo di* feto *ottimestre col canale ialoideo scomparso nella metà posteriore, e nel resto occupato dall' arteria cassulare.* — 9) a *doppiezza della cornea*, b *della sclerotica*, d *della coroide*, e *processo cigliare*, f *celletta Petitiana chiusa col foro* i *di* Jacobson, g *sua interna divisione*, h *sito della lente cristallina*, c *iride che divide la camera prima dalla seconda.* — 10) g *camera terza chiusa con detti forami* ih, *aperta nel resto e prolungata* c *sotto la cristalloide* a, b *quarta camera continuata nel* feto *col canale ialoideo.* — 11) *Figura copiata da* Duges (1), *onde paragonarsi alle mie.*

Tav. IV. Dà conto della sezione del mesocefalo già rovesciato per dimostrare l' origine il corso l' incontro delle fasce ottiche e parti vicine, la guaina di ciascun nervo ottico espaso in retina, la unità di struttura tra questo, i nervi visorî, lo spazio quadrato, il cervello, non chè la fabbrica microscopica del sistema nervoso.

(1) *Retine de l'* homme *enveloppant le corps vitré*: a *fibres concentriques formant le pli qui va à la tache jaune* b; c *couronne des languettes retinales qui vont au crystallin et dont les intervalles laissent couler l'humeur aqueuse.*

Fig. 1) a *aequedotto di* Silvio; c *testicolo colla sottoposta natica*, *corpi genicolati esterno* j *ed interno* i, d *fibre che dal ponte di* Varolio *supino e tagliato vanno alla fascia ottica destra* r, *qui oltremodo ingrossata*, *e non già dalla porzione* m *adiacente alla lamina forata Meckeliana* n, *prominenza mammellare col rispettivo cordoncino midollare* e, f *tuberosità cinerea*, o *parte anteriore dello spazio quadrato, da cui incomincia il nervo ottico cinto dalla guaina aperta con fili* t *e fissata* u *all'orbita sinistra*, z *confine retinico*, v *sclerotica e poi coroidea*, s *cristalloide*, *A muscolo retto esterno*, y *iride*, x *disposizione delle cellette del corpo vitreo col soffiarvi aria*. — 2) h *corpo calloso*, i *parete del destro ventricolo cerebrale*, l *fascia ottica*, a *nervo visorio sinistro reciso*, c *glandula pituitaria*, d *infondibolo*, g *vulva*, fr *laminetta pello spazio quadrato* e. — 3) a *prominenza mammellare con altra accessoria* c, d *fascia e nervo ottico di destra*, su *laminetta dell'area quadrata con infossamento* t.

Spazio quadrilatero sviluppato secondo — 4) Caldani, *ossia fascetti fibro-nervosi retto-laterali destro* c *sinistro* e, *decussati* bd, *posteriore* a *aggiuntovi da* Muller (1) *e* Dugès; — 5) Arnold, *cioè fibre primitive di destra* f *di sinistra* b, dc *decussate*, *ed arcuate cerebrali* a *orbitali* e (*commessure posteriore e anteriore del* Sementini); — 6) Delle Chiaje, *val dire* a *guaina ottica*, c *sua lamina crivellata pel passaggio dei plessi reticolato-nervei* e, *anteriori di destra* d, *posteriori di sinistra* r, *mediani* s *co' fili* t *immersi nel tubero cinereo*. — 7) *Strato superiore* ac *ed inferiore* er *dei moltiplici plessi reticolati del nervo ottico*. — 8) *Un suo nastro nerveo svolto in altri secondarî*, *valevolissimi a dimostrarne la tessitura fibrosa anzichè tubolare*. — 9) *Quale rete midollare osservasi eziandio ne' gangli cerebrali* acdef *e nella retina* 10 no. — 11) *Tubetti nervei della sostanza midollare del cervello e* 12 *della retina dell'* uomo (Fontana). — 13) *Globetti* a, *fibre nodose* c, *tubi articolati* b *della retina di* cagnolino (Langenbeck). — 14) *Tubetti moniliformi a pancia ristretta* (Berres). — 15) *Tubetto primitivo della sostanza bianca della midolla allungata umana con la guaina* a, *e la fibra primitiva* c; — 16) *la stessa della midolla spinale* a *di* bue, c *della* rana; — 17) *quella del nervo simpatico del* bue, *ossia* a *fibre primitive*, b *tubetti primitivi asprissimi*, c *fibre organiche con* o *senza nodo*; — 18) *uno di questi del ganglio simpatico umano con nocciuolo* a *e fibre* c (Remak) (2).

Tav. V. *Occhio di Mammiferi.*

La medesima ha per oggetto di confermare quanto si è figurato intorno all'occhio umano.

Fig. 1) *Tunica Descemetiana* a *del* bue, c *serie di fibre esistenti sul canale di* Fontana. — 2) *Follicoli pimmentici uvei* b, *cripte tubolose Fabriciane* c *del* montone, *ed una di queste ingrandita* 17. — Bue: 3) a *sclerotica*, c *tunica Mondiniana coi vasi vorticosi e'l pimmento interstiziale della Ruyschiana come vedesi in* 5), 19 *per le vene* a *e le arterie* c, *tappeto* d, *vieppiù spiegato in* 6 a *colla rete* c, *retina* e, *canale ialoideo* f, *dante passaggio alla vena* ir *ed all'arteria* l *centrali*, g *corpo vitreo del* vitello; — 4) a *apertura pupillare* (9 *del* montone), c *iride*, e *processi cigliari coverti dall'uvea*, d *coni fibrosi iridei*, *assai distinti* 20 ac *col piccolo cerchio pupillare e dal vascoloso* d *nel* coniglio albino, l *processi cigliari reticolati*, *uno di essi del* cavallo 18 s *coll'analoga rete intermedia* t, *di detto* coniglio 16 *per vederne i vasi in sito* ab, *ed ingrandito* 12, *canale di* Fontana *aperto* s; — 21) a *corpo vitreo*, d *retina*, c *zona di* Zinn, e *canale di* Petit, *il quale* 22 *ha la corona di fori Jacobsoniani* r, *cellette del corpo vitreo* s. — 7) *Terminale infossamento* a *del nervo ottico del* coniglio, *arteria centrale* c, *fibre reticolate* d *attenuate in retina*. — 11) *Lamina crivellata ottico-retinica del* cavallo. — 13) *Filamenti* a *che dalla guaina vanno al neurilema del nervo ottico del* montone. — 7) Talpa europea: — 8) *cordoncino midollare* a *in mancanza de' nervi ottici*; — 10) *bulbo con pezzo di cute spelata* a, *ramo ottalmico e del trigemello c* 15 a, c *guaina ottica*, *lente cristallina* r, *ialoide*, *retina* s.

(1) Costui protesta che tale struttura sia *plus facile à apercevoir chez les animaux*, *que chez l'homme* (*Phys.* II 332). (2) Tutte le fig. di questa e delle successive tavole sono state delineate dal vero, tranne la 4, 5, 11—18 copiate da' sopraccitati osservatori, affine di esporne la dovuta comparazione.

Tav. VI. *Occhio di Uccelli e di Rettili.*

Sonosi esposte le integrali parti dell'organo visivo di questi animali con orizzontale dissezione, onde dilucidare i controversi punti di quello della specie nostra.

Fig. 1) *Segmento posteriore del bulbo oculare del* fagiano gallo, *ossia pettine* c *colla retina, tunica di* Jacob c, *Mondiniana, sclerotica* a. — 2) *Grande* o *e piccolo* c *cerchio arterioso, non chè fibre* d *dell'iride dell'* anitrocolo *vivente.* — 3) *Parte anteriore oculare del* meleagride gallo-pavone *con la tunica congiuntiva* u, *la corona di pezzi ossei* t, *l'iride nello stato di morte* s, *la lente cristallina* r. — 4) *Sezione orizzontale del cervello e dell'occhio di detto* meleagride *per vederne le fascie ottiche* a c, *lo spazio quadrato* b, *il nervo ottico destro spiegato* d, *l'innesto* e *della zona Zinniana colla retina, un pezzetto osseo* i, *la camera anteriore* l. — 5) *Unione della cornea colla sua sclerotica.* — 6) *Vene vorticose col pimmento coroideo di esso.* — 7) *Tuniche Mondiniana* a, *Jacobiana* b, *retinica* c *del suddetto* gallo *e* 18 *dell'* aquila. — 8) *Uvea* a, *processi cigliari* b, *privati di patina pimmentica* d, *canale di* Fontana c. — 9) *Orlo retinico* a *col pettine internato nel corpo vitreo, tunica Jacobiana* t, *Mondiniana* s *dell'* ardea. — 10) *Membrana nittitante* a *e fibre iridee del* meleagride *vivo.* — 11) *Suo pettine ingrandito, e* 12 *spiegato co' vasi* a. — 13) *Prolungamento* c *del pettine sino alla cristalloide della* folica. — 14) *Vasi* a, *fibre* b *iridee del* meleagride. — 15) *Corpo vitreo* c, *apparato pimmentico Fabriciano* c, *lente cristallina* a *dell'* anitra. — 16) *Coppia di cripte Fabriciane di questa ingrandita.* — 19) *Iride* a *della* rana, *e* 20 *della* lacerta agile. — 21) *Iride e pupilla del* gecko, 22 *del* colubro natrice. — 23) *Processi cigliari della* testuggine greca. — 24) *corona di ossi della medesima e* 25 *uno di essi ingrandito.* — 26) *Processi cigliari* c *ed uvea della* ranocchia. — 27) *Apparato Fabriciano* e, *ialoidea* d, *coroide* c, *sclerotica* a *della stessa.* — 28) *Apparato Fabriciano* e, *ialoide* c, *coroide* a *del* colubro natrice. — 29) *Sclerotica* a, *Mondiniana* c, *Jacobiana* d, *retina* e, *stilo coniforme* r *del* gecko; *e* 30 *apparato Fabriciano* a, *tunica Jacobiana* c *di esso.* — 31) *Uvea,* z *coroide della* testuggine greca. — 32) *Sua ipofisi* a, *conario* c, *spazio quadrato* d, *guaina del nervo ottico* rs, *sclerotica* l *coll'adipe tra questa e la coroide, foro centrale* c. — 33) *coroidea e Mondiniana* a, *Jacobiana* c, *retina* e, *stilo conico* r *della* lacerta agile.

Tav. VII—VIII. *Occhio di Pesci.*

Continuazione di ulteriori rischiarimenti comparativi pell'occhio umano.

Tav. VII. Xifio spada: — 1) a *concavità della cornea,* bc *orlo interno del guscio osseo che riguarda lo spazio di* Fontana, *lente cristallina* i, *apertura* e *laterale dell'iride,* d *n. cigliare colle vene vorticose circolari e parallele;* — 2) m *n. cigliare sul ganglio coroideo colle sue vene* nl *e le vorticose* o; — 3) d *polo della lente cristallina,* c *doccia Petitiana,* e *rametto del* n. *cigliare pel corpo vitreo, marsupio* r *surto presso il foro centrale e la piega retinica* a *orlata dall'arteria centrale,* f *Jacobiana,* b *rete della coroide;* — 4) c *doccia Petitiana coperta da' poli* d *della lente cristallina* a; — 6) *marsupio attaccato al polo* a *e fornito dell'arteria* c, *del nervo* e *centrali, ottalmolite* d; — 7) *disposizione della tunica pimmentica Jacobiana prodotta dalle rughe retiniche.* — 8) *Divisione de' due pezzi ossei* a *del bulbo oculare dello* sgombro tinno, c *fibre della cornea.* — 9) *Lente cristallina* e, *ialoide* d, *retina* c, *pimmento* b, *sclerotica cartilaginea* a *dell'* acipensero storione. — 10) *Bulbo oculare anteriore* f *della* raia clavata *col velo pupillare* c, *e posteriore* 11 bc *col nervo ottico* a; — 13) *vasi* adc *dell'* iride. — 12) d *foro, solco della lamina interna ed esterna* e *retinica, della Jacobiana di* cernia. — 14) Sgombro tinno: *nervi* a, *vasi* c *che sbucano l'iride, rami del marsupio* e *fissati al solco* i *coroideo, lamina raggiata* r *e mucosa* s *retinica.*

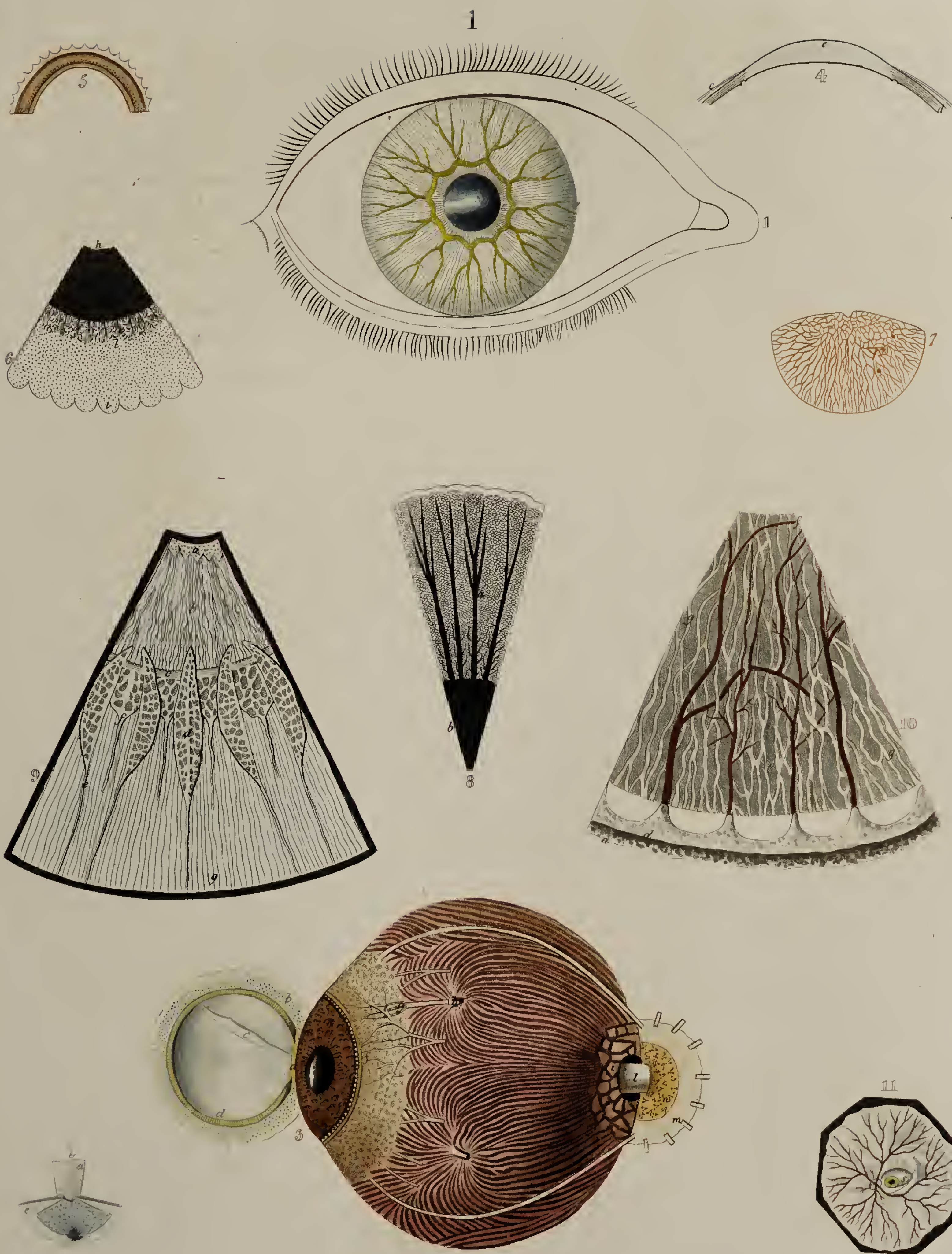
Tav. VIII. Fig. 1) *Sclerotica cartilaginosa dello sgombro* tinno e *ricamata da vene* d *e membranosa presso il foro ottico e, provveduta di muscoletto* a; *non chè* — 2) d *dello* squadro zigena, *essendone* a *la membrana esterna, l'iride* c, *i solchi* e *scolpi-*

tivi dai vasi. — 3) *Pezzi ossei scleroticei dello* sgombro tinno *con l'orlo irideo maggiore osseo* g; — 4) *suoi processi cigliari* b, *iride* a; — 6) *nervo ottico* ab, *nervi cigliari* c, *ganglio coroideo* c; 7) *segmento traversale del suo nervo ottico per vedervi la guaina* a, *le pieghe a zig-zag* c *della lamina ottica;* — 8) *essi* g *appariscono pure in* e *col ganglio coroideo* f *pella faccia inferiore.* — 5) *Talamo ottico* a *del* gado merluzzo *col nervo* c *accavalcato sul compagno* b, *retina* e *con solco.* — 9) *Rete fibrosa iridea* ec, *pupilla dentata* a *dello* squadro zigena. — 10) bd *vasi sanguigni sparpagliati sulla membrana esterna sottoposta allo strato muscoloso* c *irideo dello* sg. tinno. — 11) h *lente cristallina, suo sostegno* i, *sbozzo dell' apparato Fabriciano* l *dello* squadro zigena. — 12) Sg. pelamide: *membrana pimmentica* g, *coroidea col solco* f, *marsupio* a *internato nel corpo vitreo, solco* d *o doccia Petitiana, polo della lente cristallina* e; — 13) *un' aia della coroidea ingrandita* b, *continuazione* c *e termine* d *del marsupio.* — 14) *Pimmento sulla membrana Jacobiana* a, *follicoli ampliati* c *del* xifio. — 15) a *sclerotica,* d *n. ottico con retina*, c *Jacobiana*, b *pimmento dello* storione.

Tav. IX. *Occhio di Molluschi e di Articolati.*

Essa fa conoscere sì le diverse membrane oculari di taluni Molluschi cefalopedi, pteropedi, gasteropedi, acefali, non chè di qualche Insetto, Crostaceo ed Anellide.

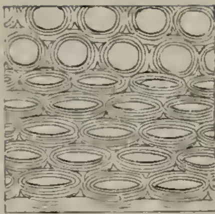
Fig. 1) *Duplici pupille del* polpo volgare.—2) *Velo pupillare* a, *lente cristallina* c *della* loliggine comune.—3.) *Velo pupillare* e *della* sepiola macrosoma *ed infossamento che da* l *prolungasi in* f. — 4) *Esofago* a, *cervello* c, *corpi di sostanza gialla* d, *talamo ottico* f, *nastri nervei esterni* s, *posteriori* t *ed anteriori* r, *argentea o congiuntiva* c. — 5) *Lobo superiore* a, *inferiore* c, *laterale* e, *ed anello cefalico* d, *nastri nervosi* frs, *talamo ottico* i *con mediano infossamento* t, *essendosi dissecato* ol *per dimostrarne il cavo* n, *ed i nastri decussati* xz. — 6) a *argentea,* i *processo cigliare*, c *cristalloide,* l *fibre sclerotico-iridee.* — 7) *Sezione orizzontale di detto bulbo, cioè* a *il cervello,* c *il corpo giallo,* d *le fibre nervee reticolate del talamo ottico* f *col voto centrale, ventricolo cerebrale* r, *nastri nervosi* b *recisi ed in* ll *bucano le tuniche argentea* p, *sclerotica cartilaginea* q *innestata a' due pezzi* u *dell' iride* x, *retina* srj *coperta dal doppio strato di pimmento* t, *che si è ingrandito* 8, *ed innestata alla zona di* Zinn i *continuata ne' processi cigliari* n, *ialoidea* o, *lente cristallina* z: — 9) *il di cui emisfero posteriore nella faccia piana ha il nocciuolo centrale* a *coverto dalla cristalloide* b, *e le screpolature separans' in vari segmenti, ognuno a successivi strati* e, *come vedesi in* 10 ac. — 11) *Talamo ottico* a *coll' incrociamento fibroso* c *della* loliggine comune. — 12) *Occhio* c, *nervo ottico* a, *otolite* c *della* carinaria mediterranea; e 13 *il medesimo ingrandito per indicarne la coroide* e, *la retina* r, *la lente cristallina* c, *l' incavo orbitale* a. — *Occhio della* tetide leprina 14 r *e* d *ampliato della* pleurobranchea. — 16) *Pallio dell'* ostrica Giacobea, *onde vedervi il gambo oculare* c, *sostenuto dalla rete muscolosa* b *e dalla nervea* a. — 17) *Uno di essi ingrandito, e* 18 *sezione di altro occhio simile per indicarvi gli strati muscolosi esterno* a *ed interno* c *del suo gambo, la coroide* d, *la retina* t, *il tappeto* e, *la lente cristallina* s. — 19) *Occhio di* pettine. — 20) Galatea: *cervello* e, *cornee* b, *tubercolo ottico* a, *occhietti* c *co' rispettivi fili nervei.* — 21) *Occhi di* Entomostrace 21, *di* mosca carnaria 22 a, *di* alciopa 23 *ossia coroide* d, *pupilla* c, *lente cristallina* a.

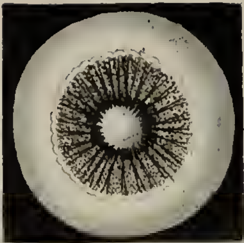


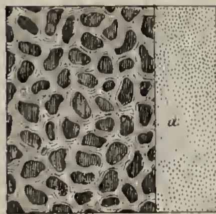
Occhio umano

Calyò dis. *Imperato inc.*

II





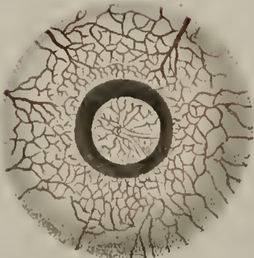


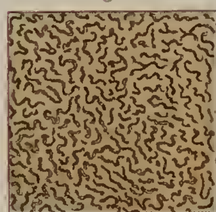








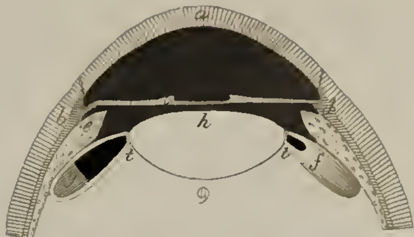


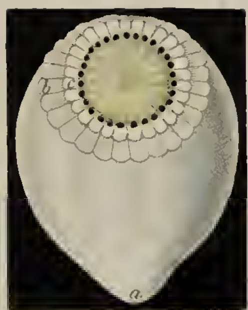


Occhio umano

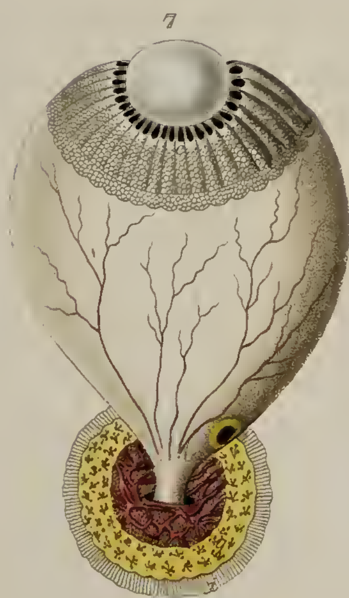
III







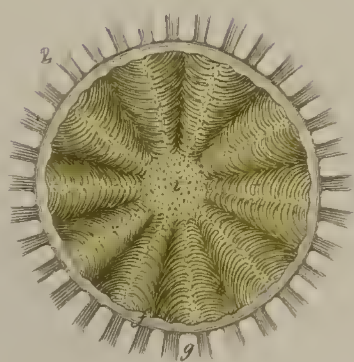
















Gio. de Caro inc.

Occhio umano

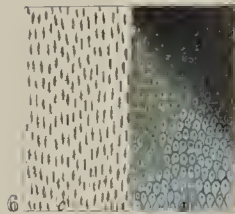


Occhio umano

V

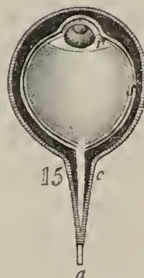




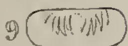


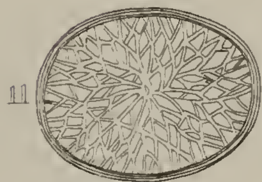


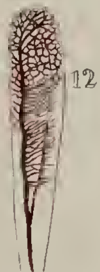








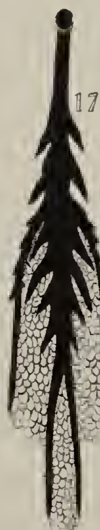












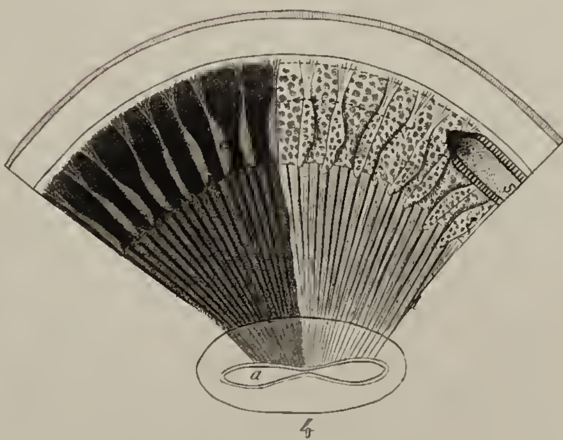














Occhio di Mammiferi

VI

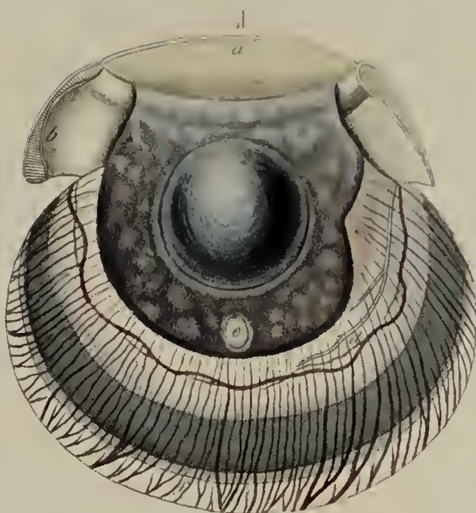


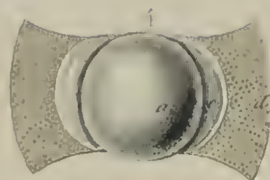
Occhio di Uccelli e di Rettili

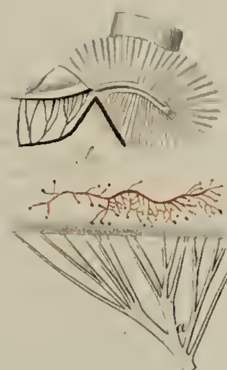
VII



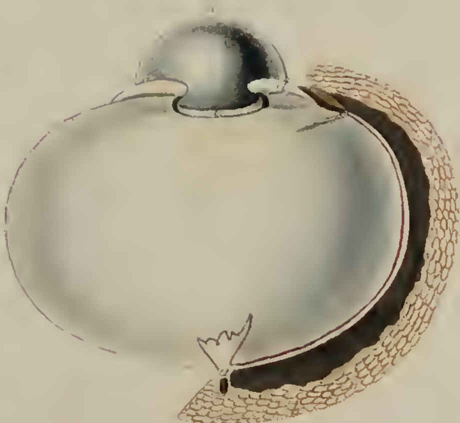




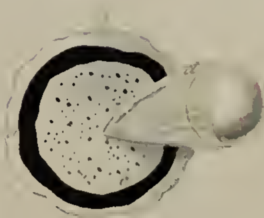




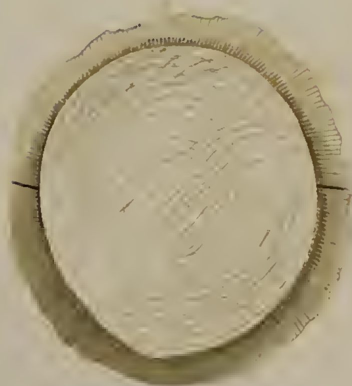










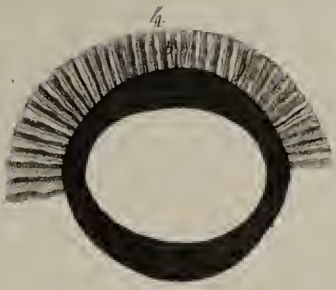




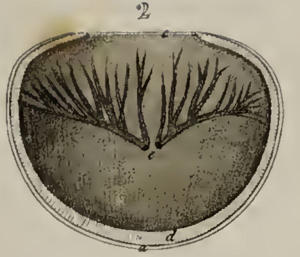


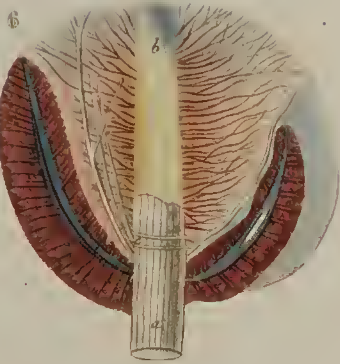
Occhio di Pesci.

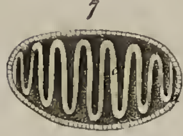
VIII

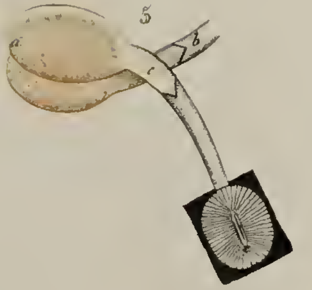




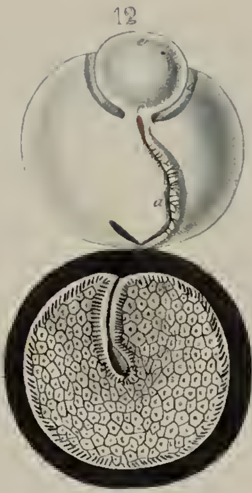






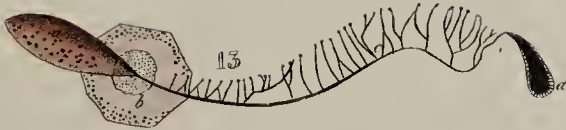




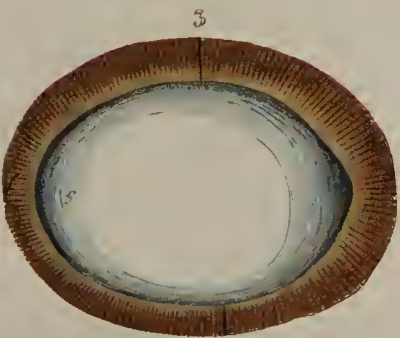




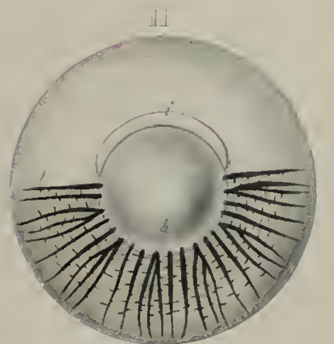












Occhio di Pesci.



Occhio di Molluschi e di Articolati

